

INFORME: Las fuentes del saber, enciclopedias en CD

1.295
PESETAS

pcmania

MICRO



AÑO V

REVISTA PRÁCTICA PARA USUARIOS DE ORDENADORES PC Y COMPATIBLES

Número 41

Número
ESPECIAL

**DUPLICADORES DE RAM, COMPRESORES DE DISCO DURO,
MANEJADORES DE MEMORIA, CACHÉS DE DISCO...**

EL SOFTWARE QUE HACE MILAGROS

**Analizamos
los programas
que mejoran
las prestaciones
de tu ordenador**

EXPANSIÓN

**SOUND
BLASTER
32 PnP**

A EXAMEN

**VISIO 4.0
PARA WINDOWS
Y WINDOWS 95**

REPORTAJE

**TODO SOBRE LA
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**



Ahorro y Calidad Total

HP
Canon, Epson
Instrucciones en el interior

El Genuino
**INKJET KIT COLOR
PRO DE LUXE**

 **Recicla**

8  **Anunciado en TV**

 **LOGAR** TM

Recargas Cian, Magenta y Amarillo para todo tipo de impresoras de inyección

Tinta Universal para Hewlett Packard, Canon, Epson, Olivetti, etc.

de regalo en el interior Kit de limpieza y mantenimiento para cartucho de impresión

Esta hoja ha sido impresa usando nuestra

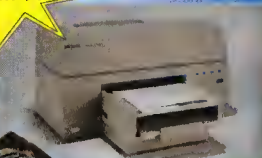
HP
Canon, Epson
Instrucciones en el interior

El Genuino
**INKJET KIT
PRO DE LUXE**

 **Recicla**

8  **Anunciado en TV**

 **LOGAR** TM

Recargas de tinta negra para todo tipo de Impresoras de inyección

Para recargar todo tipo de cartuchos de impresoras de inyección.

de regalo en el interior Kit de limpieza y mantenimiento para cartucho de impresión

Esta hoja ha sido impresa usando nuestra tinta

LOGAR



6.800 Ptas.



9.800 Ptas.



9.800 Ptas.



14.800 Ptas.



14.800 Ptas.



21.800 Ptas.

¡¡no tire su dinero!!

Cartuchos inkjet Logar

Epson Stylus 800/1000	1.492 Ptas.
Epson Stylus Color negro	2.775
Epson Stylus Color color	4.424
Canon BJ-600 negro y color	1.042
Canon BJ-800 negro y color	1.275
HP DeskJet 500 negro	4.500
HP DeskJet 500 color	4.875

**Anunciado
en TV**

**venta directa
91 683 6836**

Envío gratuito (más de 6.000 Ptas)
a cualquier punto de España.

Servicio península en 24 horas.

Madrid servicio especial urgente en 4 horas.

buscamos distribuidores

Avda. Europa, 205

28905 Getafe, Madrid

Tel 91 683 6836 Fax 91 696 8895

ahorro y calidad total

a estos precios hay que sumar el IVA

SUMARIO

8 PRIMERA LÍNEA Noticias y novedades en el sector informático.

18 CARTAS AL DIRECTOR Buzón abierto a vuestras sugerencias.

34 A EXAMEN CleanSweep, Windows Draw, PKZIP, Antivirus Norton, ASAP.

46 EXPANSIÓN Toshiba 6x, Penbrush.

50 INFORME Inteligencia artificial, las máquinas del futuro.

58 INFOGRAFÍA La infografía en Internet.

62 KLIK & PLAY Continuamos haciendo juegos con esta estupenda herramienta.

72 INFORMAGIA Os ponemos al día acerca de la teoría de las catástrofes.

76 VIRUSMANÍA Analizamos las mejores técnicas de protección y detección.

94 PIXEL A PIXEL Los artistas premiados.

96 RENDERMANÍA Continuamos trabajando con objetos raw y nuevos tipos de render.

106 TORRE DE BABEL Os ofrecemos la segunda parte del curso de programación en 3D.

110 TALLER DE GRÁFICOS El formato PNG (5). Convenciones para nombrar los chunks.

112 ASÍ FUNCIONA La unidad de disquete (3). Los disquetes.

114 MULTIMEDIA Seguimos avanzando en nuestro documento hipertexto.

118 PRIMER CONTACTO Rise 2.

132 PANTALLA ABIERTA Los mejores juegos analizados por nuestros expertos.

158 TRUCOS Los mejores para vosotros.

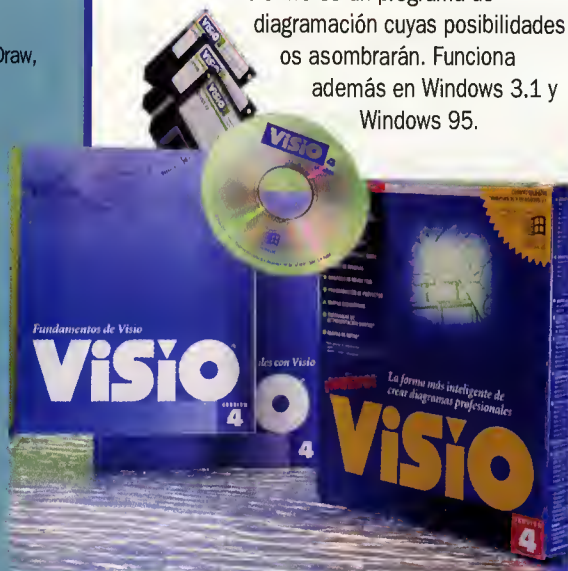
169 CONSULTORIO Resolvemos todas vuestras dudas.

20 HARDWARE VIRTUAL

Os presentamos la mejor forma de mejorar las prestaciones de vuestro ordenador sin necesidad de abrirlo y "hurgar" en sus "tripas".

30 A EXAMEN VISIO

Visio 4.0 es un programa de diagramación cuyas posibilidades os asombrarán. Funciona además en Windows 3.1 y Windows 95.



42 EXPANSIÓN SB32 PnP

Creative Labs ha mejorado su línea de tarjetas de sonido y con este modelo entra en la moda del "Plug and Play".



66 TIEMPO REAL

Lo más importante para un programador es contar con un potente "motor" que le permita dar rienda suelta a su imaginación: motores 3D.



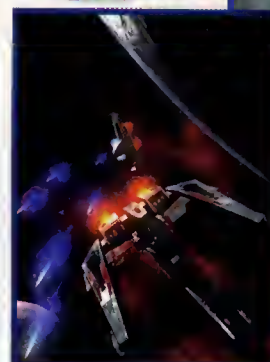
85 ALTA DENSIDAD

Tres CD-ROMs repletos de demos, aplicaciones multimedia y el mejor shareware de la actualidad.



130 WING COMMANDER IV

El espacio sigue siendo uno de los lugares preferidos por los programadores para crear sus aventuras. La saga de Wing Commander continúa.



150 INFORME ENCICLOPEDIAS

Analizamos las últimas enciclopedias en formato electrónico.



Edita HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Subdirectores Generales
Domingo Gómez
Amalio Gómez

Director

Domingo Gómez
Directora Adjunta
Cristina M. Fernández

Director de Arte

Jesús Caldeiro
Autoedición
Carmen Santamaría
Elena Jaramillo

Redactor Jefe

Javier de la Guardia
Redacción
Óscar Santos
Francisco L. Bautista
Francisco Delgado
Miguel Ángel Lucero (CD-ROM)
Alfonso Urgel

Secretaría de Redacción

Laura González

Directora Comercial

María C. Perera

Director de Publicidad

Jerónimo Mediavilla

Coordinación de Producción

Lola Blanco

Departamento de Sistemas

Javier del Val

Fotógrafo

Pablo Abollado

Corresponsales

Alain Baritault (U.S.A.)
Derek Dela Fuente (U.K.)

Colaboradores

Fco. Javier Rodríguez
José Manuel Muñoz
José Domínguez Alconchel
Anselmo Trejo
José Gabriel Segarra
Carlos Alvaro
Javier Guerrero
Roberto Potenciano
Roberto Yuste
Luis E. De Juan
Juan A. Pascual Estapé

Redacción y Publicidad

C/ De los Ciruelos, nº 4
San Sebastián de los Reyes 28700 Madrid
Tel. 654 81 99 / Fax: 654 75 58

Imprime

Altamira, Ctra. Barcelona, Km.11,200
28022 Madrid Tel. 747 33 33

Distribución y Suscripciones

HOBBY PRESS, S. A.; S. S. de los Reyes
(Madrid) Tel. 654 81 99

Transporte

BOYACA Tel. 747 88 00

Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información

Controlada por



PCMANÍA no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Prohibida la reproducción por cualquier medio o soporte de los contenidos de esta publicación, en todo o en parte, sin permiso del editor. Depósito legal: M-34844-92

Esta Revista se imprime en Papel Ecológico Blanqueado sin cloro.

EDITORIAL

Ya no hace falta armarse de un destornillador para aumentar las prestaciones de nuestro ordenador. Compresores de disco y de memoria, cachés, aceleradores de software..., existe un montón de software que emula hardware. Lo hemos llamado "hardware virtual" y nuestros expertos han preparado un completo informe sobre como podéis mejorar el rendimiento del PC sin "mancharos de grasa". Junto a este informe os ofrecemos un reportaje sobre lo que fue, es y será la inteligencia artificial. Una disciplina que está dando sus primeros pasos y nos traerá en los próximos años un nuevo concepto acerca de la manera de entender la Informática. También os habrá llamado la atención el despliegue que hemos dedicado a Internet, la nueva revista Netmanía, programas en el CD-ROM que acompaña a la revista y direcciones de correo electrónico para las secciones habituales.

PCmanía está cada día más involucrada en las nuevas tecnologías, y cuando se habla de lo nuevo en Informática es inevitable hablar de Internet. Asimismo, en el interior de nuestras páginas hallaréis un informe sobre las enciclopedias en CD-ROM que se ofrecen actualmente en el mercado. No hemos querido limitarnos sólo a las generales y hemos incluido también

CD temáticos. En la sección "a examen" hemos destacado el programa "Visio", una herramienta imprescindible y con unas prestaciones increíbles. En "expansión" comenzamos con una novedad procedente de la compañía que marca el estándar de las tarjetas de sonido: Soundblaster 32 "Plug and play". Y qué decir de nuestras secciones dedicadas al software de entretenimiento. Programas como "Wing Commander IV", "NBA Live", "Indycar racing 2", "The Hive" o "Ascendancy" han sido analizados por nuestros especialistas, y aquí tenéis el resultado. Y, por último, no olvidéis dar un repaso a nuestras secciones habituales, "temas informáticos", "rendermanía", "infografía", "torre de Babel", "curso de ficheros MOD", "virusmanía"...¿a qué esperáis? Pasad la página y preparaos para adentraros con nosotros en el fascinante mundo de la informática.





PONTE DE MODA

The Terminator © 1984 Cinema '84 Inc. All rights reserved. Reproduction of this trademark without permission is prohibited. The Terminator™ designated trademark of Turner Broadcasting System, Inc. All rights reserved. A Greenberg Brothers Partnership. Future Shock and Bethesda Softworks are trademarks of Media Technology Limited. Copyright © 1995 Media Technology Limited. All rights reserved.



**No admite razones, no acepta
tratos, nada puede pararle...**



FUTURE SHOCK

BETHESDA SOFTWARE



VIRGIN INTERACTIVE ENTERTAINMENT ESPAÑA, S.A.
Hermosilla, 46 2º D - 28001 MADRID Tel.: (91) 578 13 67

Breves

TOOLBOOK 4.0

Asymetrix acaba de presentar la versión 4.0 de su multimedia Toolbook. Se trata de una potente herramienta de autor multimedia que es ahora compatible con Windows 95 e incluye controles para Internet. La actualización es gratuita o promocional para los usuarios de versiones anteriores y es distribuido por ABC Telemática.

REALMAGIC PRO CHIPSET

Sigma Designs ha diseñado un chipset denominado RealMagic PRO que incorpora la nueva tecnología REAL Overlay. Con este chipset los OEM podrán montar sus propias tarjetas de reproducción MPEG con resoluciones de 16 millones de colores a 1600x1200 puntos con 85Hz.

T&R MULTIMEDIA

La empresa T&R Multimedia acaba de incorporar a su catálogo de CD-ROMs educativos títulos tan interesantes como Los Teleñecos 1, StoryBook Weaver de Luxe, Razonamientos y deducciones 1 y 2, la casa de la ciencia de Sammy y la casa de las matemáticas de Millie. Todos ellos aparecerán en castellano.

NUEVOS PENTIUM DE INTEL

Intel ha aumentado las prestaciones de su gama de procesadores Pentium hasta 150 y 166Mhz. Estos dos nuevos chips deben su potencia a la tecnología de proceso de 0.35 micras a 3.3 voltios. El P166 proporciona 217.3 SPECint92, 4.76 SPECint95 y 137.9 SPECfp92, 3.37 SPECfp95. El P150 198.5 SPECint92, 4.27 SPECint95 y 124.8 SPECfp92, 3.04 SPECfp95.

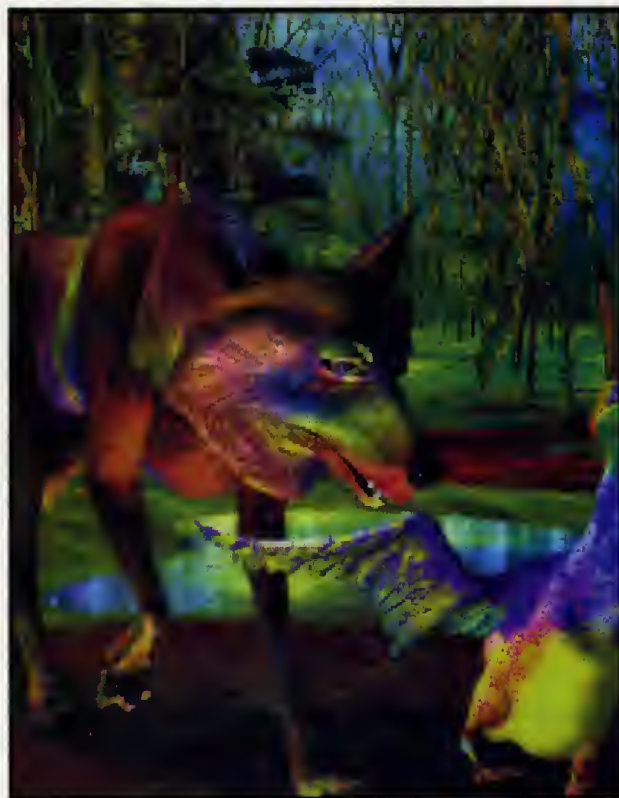
IMAGINA 96

un viaje al ciber mundo



Durante los días 21 al 23 del mes de febrero de este año se celebrará en Montecarlo la edición número 15 del festival Imagina. Imagina 96 organizado por el INA (Instituto Nacional de lo Audiovisual) dará un año más testimonio de los progresos de las imágenes de síntesis en las producciones audiovisuales.

Los premios PIXEL-INA se otorgarán a las mejores producciones que se presenten al certamen. En esta ocasión se ha elegido el tema "Ciber Tierra" o "Mundo Virtual Global" como centro de convergencia de las mesas redondas y conferencias que tendrán lugar durante el evento. Científicos como Antonio Pedotti que presentará un sistema para devolver la facultad de andar a las personas aquejadas de paraplejias, Alex Pentland que informará sobre ordenadores-vestimenta, Yasayuki Yanagida que abordará el tema de la tele-existencia en red, Laurent Piquet que mostrará un vehículo destinado a pilotar los robots en misiones espaciales, Richard Satava dedicado a diseñar un sistema de telecirugía, Uwe Kühnapfel que trabaja en un sistema de simulación quirúrgica, Joachim Sauter que se ocupará de un proyecto que asocia la RV y las redes ATM, Tom Ray que hablará de un proyecto de vida artificial, Michael Tolson que presentará su última creación también de vida artificial, Eric Budin que trabaja en "World chat" un sistema para Internet con clones virtuales, Brian Moriarty que está ocupado en desarrollar juegos multiusuarios en la red de redes o Benjamín Moriarty que presentará una aplicación de comunicaciones virtuales en red estarán presentes en Imagina 96.



Junto a ellos la presentación europea de la película "Toy Story" de Disney y creada por Pixar e información sobre todo lo que tenga que ver con Internet y sus consecuencias en la vida diaria. Como podéis comprobar un certamen al que no le falta nada y sobre el que podéis informaros de forma más completa llamando a OCM a Brigitte Saramitto al 33 93 15 93 94 (voz) o 33 1 93 15 93 95 (fax).

KIT DE FOTOGRAFÍA DIGITAL

CD World acaba de presentar un kit de fotografía digital formado por la cámara Chinon ES-3000 y la impresora FotoFun! de Fargo. La ES-3000 posee una memoria propia de almacenamiento de 1Mb y admite tarjetas de memoria flash de hasta 16Mb. Tiene zoom de triple aumento y auto foco de multihaz de infrarrojos además de poseer flash con tres modos diferentes. Esta cámara se puede conectar tanto a un PC como a un Mac y las imágenes son adquiridas mediante un software específico para Windows que respeta la compatibilidad Twain. La impresora FotoFun!, de la que ya os hablamos hace unos meses, permite imprimir en dos o tres minutos una imagen con calidad fotográfica en papel especial cuyo precio es inferior a las 100 pesetas por copia en 10x15 centímetros. El precio del kit es de 198.000 pesetas más su correspondiente I.V.A.



KENDER 4/95

¡Ya está disponible el CD ROM Kender correspondiente al último trimestre del pasado año! Kender es el nombre de una conocida BBS bilbaína que periódicamente hace recopilación de los programas y utilidades almacenadas en sus archivos y edita un CD-ROM doble que incorpora más de 7.000 ficheros divididos en diferentes áreas además de incluir un sistema de instalación de LINUX completo. El precio del Kender



CD ROM 4/95 es de 5.500 pesetas más el correspondiente I.V.A.

EI SYSTEM PENTIUM BASIC

Estratos Informática ha lanzado una nueva gama de ordenadores denominada EI System Pentium Basic. Se trata de una serie de ordenadores con diferentes opciones para que el usuario los configure a su gusto. La gama comienza con un Pentium a 75Mhz y acaba en un Pentium a 133Mhz. Todas las máquinas llevan 8 Mb de RAM, disquetera de 3 1/2, disco duro de 850 Mb, controladora IDE PCI integrada en placa, tarjeta gráfica PCI de 1 Mb monitor Tatung de 14" a 0.28 de baja radiación



GESTETNER 9743

El mercado Small Office Home Office (SoHo) está enriqueciéndose mes a mes con nuevos productos destinados a hacer que el usuario trabaje con más facilidad. Esta es la misión de la impresora Gestetner 9743, la primera máquina multifuncional con opciones en blanco y negro y/o color. Este modelo es, en un mismo aparato, fax, copiadora e impresora, permitiendo copiar o imprimir documentos a la vez que se reciben o envían faxes. Su velocidad es de 4 ppm a resolución de 360 ppp e incluye un modo de impresión económico que utiliza la mitad de la tinta en pruebas y borradores. En modo fax, la Gestetner 9743, permite transmisión por "lotes" y modo "wild card" con multitransmisión del mismo documento hasta un total de 100 números diferentes. Su velocidad de transmisión es de 9 segundos para documentos en A4. En modo copiadora su velocidad es de 4 cpm, realiza tiradas de hasta 99 copias y posee un alimentador automático de hasta 15 documentos.



no entrelazado, teclado EI System Windows 95, ratón y MS DOS con licencia y manuales. La gama posee luego 144 opciones diferentes entre las que podemos destacar la ampliación de 8 Mb a 16 Mb por sólo

29.900 pesetas o la del disco duro a 1 Gb por 6.900 pesetas. La serie EI System Basic comienza en 151.900 pesetas para el Pentium 75 y acaba en 199.900 para el Pentium a 133Mhz. Junto a esta gama, EI presenta también el EI System 133 multimedia, un PC con procesador a 133 Mhz, 32 Mb de RAM, disco duro de 1 Gb, lector CD ROM de 4X, tarjeta gráfica #9FX Motion 771 con 4 Mb de VRAM, tarjeta Fast Video Machine con opción MPEG-2 y monitor ACER de 15". Su precio es de 549.000 pesetas más el correspondiente I.V.A.

SONY AMPLIA SU GAMA DE MONITORES

Cinco nuevos monitores en color harán su aparición en breve en el competitivo mundo de la informática de la mano de Sony. El CDP-155X es un monitor de 15" con tubo súper trinitrón con sistema de rejilla de apertura "super fine pitch" de 0.25". Los modelos de la serie SF2 de 15", 17" y 20", CPD-15SF2, CPD-17SF2 y CPD-20SF2, incorporan tecnología "Plug and Play" y ofrecen compatibilidad DCC (Display Data Channel), un nuevo estándar VESA que permite al monitor enviar información hacia el ordenador para optimizar la imagen ofrecida. Por último, el GDM-17SE2 presenta tecnología "On Screen Display" que muestra en la propia pantalla del monitor las preferencias del ajuste realizado por el usuario. Todas las regulaciones ambientales sobre ahorro de energía y seguridad se han implementado en estos nuevos monitores y satisfacen los requerimientos TCO '92 (NUTEK), EPA Energy Star, MPR II y TÜV Rheinland.



VIRTUAL RC 1

De la mano de Jouef Ibérica se acaba de poner a la venta un curioso adaptador para PC que hará las delicias de los aficionados al radio control. Consiste en un interfaz de muy sencilla conexión con el que podremos utilizar en cualquier juego nuestro radiomando, proporcionando un control muy suave, sobre todo para los programas de carreras de coches o simuladores de vuelo. Se llama Virtual RC 1 y ya está disponible.



Breves

CREATIVE WONDERS Y A&E SE ASOCIAN

Creative Wonders, lo que antes era EA Kids y EA World, ha llegado a un acuerdo con la cadena de TV americana A&E para adaptar la programación de la prestigiosa emisora de televisión por cable a formato CD-ROM. La programación de A&E, que ha recibido varios premios a lo largo de sus doce años de existencia, orientada al entorno familiar y sus emisiones incluyen una serie, que será la primera en salir en CD, denominada Biography.

UNISYS E IBM

Estas dos compañías, Unisys e IBM, se han apresurado a anunciar que incorporarán a partir de este momento a sus ordenadores de sobremesa los nuevos procesadores Pentium de Intel. En IBM será la serie PC300 la que contará con el potente P166 a partir de 490.000 pesetas. Unisys incorporará los P150 y P166 a sus sistemas CMT minitorre con bus PCI además de a su familia de servidores U6000/500.

CRECE EL NEGOCIO EN EUROPA

La SPA (Software Publishers Association) ha comunicado que el volumen de las ventas de software durante el tercer cuatrimestre del año 1995 aumentó en un 58 por ciento con respecto a las cifras del año anterior. El crecimiento se debió sobre todo a los programas especialmente diseñados para Windows y Windows 95.

LA ESTRATEGIA GLOBAL DE IBM

IBM ha creado una nueva organización mundial de servicios y soporte al usuario. Su nombre es PC Co. Worldwide Customer Support and Services y unirá y coordinará todos los recursos existentes para dar un servicio de alto nivel a los clientes del gigante azul.

CASIO QV-10

Casio acaba de presentar una cámara digital que, distribuida en nuestro país por ADL, posee unas especificaciones de lo más interesantes. Se trata de la QV-10, una cámara de 130x66x40 mm con un peso de tan solo 190 gramos. Permite almacenar en memoria hasta 96 imágenes que pueden ser visualizadas antes de su grabación en una minipantalla de 1.8" que posee el propio aparato, tiene también doble zoom que permite aumentar cualquier parte de la imagen y los datos no se pierden aunque las baterías se descarguen (utiliza cuatro pilas alcalinas). Su conexión al ordenador se hace mediante un cable RS 232 de 9 pines y un software especial que recupera las fotografías tomadas y permite su almacenamiento en el



disco duro para su posterior tratamiento. Como curiosidad os diremos que la QV-10 también se puede conectar directamente a un aparato de TV para mostrar las fotografías en la pantalla.

NUEVAS TARJETAS NUMBER NINE

Number Nine Visual Technology acaba de introducir en Europa dos nuevos modelos de tarjetas gráficas que seguro darán mucho que hablar en los próximos meses. La Imagine 128 serie 2 utiliza una arquitectura propia para ofrecer prestaciones de estaciones de trabajo en 3D y 2D y aceleración de vídeo a un precio altamente competitivo. El bus de datos de la Imagine 128 serie 2 permite dibujar 16 pixels de 8 bits, 8 de 16 bits o 4 de 32 bits por cada ciclo de reloj. Esto se debe al empleo de un controlador de memoria flexibles que se comunica tanto con DRAM como con VRAM. Las configuraciones de la placa pasan por las 2 a 4 Mb de EDO RAM hasta las 4 a 8 Mb de VRAM. El interfaz de usuario de la Imagine 128 serie 2 se denominará

a partir de ahora HawkEye 95 y permite ajustar al usuario los parámetros de resolución o tamaño de pantalla en tiempo real. HawkEye 95 es una aplicación de 32 bits para sacarle el máximo provecho a Windows 95. Imagine 128 añade drivers para Win 95, 3.1x, NT, OS/2, AutoCAD y MicroStation, además soporta los API de 3D de Microsoft OpenGL, Reality Lab, Direct3D e Intel 3DR.

El segundo modelo presentado es el 9FX Reality 3D que está destinado al mercado de juegos en 3D. La placa está basada en el chip Verité 3D de Rendition Inc y su mejor baza se encuentra en un procesador RISC integrado que puede ser programado mediante un tipo de software según las necesidades futuras del mercado de entretenimiento.

Su precio recomendado es de 39.900 pesetas más I.V.A. mientras que el de la Imagine 128 serie 2 es de 49.900 + I.V.A.



La opinión Internet

Las comunicaciones están en auge. No hay empresa que se precie o particular informático que quiera estar en la onda que no tenga una hermosa y rutilante conexión a Internet. ¿Qué tiene Internet que no tengan otras equivocadamente denominadas "autopistas de la información"? Pues INFORMACIÓN. Así, en mayúsculas. Es difícil explicar a alguien que no ha "navegado" todavía lo que puede encontrar en la red de redes. Internet lo tiene todo, hay Webs sobre los temas más peregrinos y se puede contactar con los lugares más alejados del mundo. Entrar en una universidad de China, acceder al todopoderoso MIT, darse una vuelta por la NASA, entrar en el mundo de Disney..., todo está conectado y bien conectado. Sin embargo no nos engañemos, no es posible todavía conectar con Internet a una velocidad apreciable sin un modem a 28.800 y un proveedor adecuado. No bastan cuotas anuales y número de horas sin límite cuando la llamada local comunica casi siempre, cuando la velocidad de acceso está limitada por el enorme número de usuarios con los que el proveedor de turno ha sobrecargado sus líneas. Por eso os recomendamos que no sólo miréis la peseta en la búsqueda de vuestro modem y de vuestro proveedor. Internet sí, pero un Internet de calidad. Las autopistas de la información deben ser eso, autopistas, y no senderos por los que circular en fila india.

NUEVOS PRODUCTOS DE IDIED

IDIED ha renovado su catálogo con nuevos productos. Junto a los CD-ROMs para adultos, packs de la compañía ROMSoft tanto en MPEG como en CD-

R O M multimedia, se han añadido Dream Disc II, una colección de cliparts, the Internet experience, que incluye todo tipo de herramientas para acceder a la red de redes, big picture CD-ROM, CDs con 100 imágenes libres de royalties sobre diversos temas para incorporar

en tus diseños, WEB publisher's HTML clipart, con iconos y diseños para crear páginas HTML y Windows 95 Gold collection, shareware para el recientemente estrenado sistema operativo de Microsoft. Muchas opciones para mejorar considerablemente el rendimiento de tu ordenador.

AGENDA MULTIMEDIA

IDCOM, distribuido por Lodisoft, ha presentado una agenda para PC y compatibles en CD-ROM. La Agenda Multimedia, que se ofrece en español y en inglés, funciona bajo Windows 3.1x y requiere como mínimo un 386SX con 4 Mb de RAM.

Las posibilidades de esta agenda son muy variadas: permite la reproducción de CD de audio, incorpora un selector de fondos de escritorio, tiene un calendario perpetuo, avisa sobre compromisos y mensajes utilizando mensajes grabados por el propio usuario, incorpora un completo archivo de direcciones que se puede imprimir por diferentes campos, fecha y hora permanente, música de fondo con selector y un editor de textos y apuntes. Como véis consiste en una completa herramienta que os hará el trabajo mucho diario-más fácil.

MEDIA GRAFIX

Media Grafx es una compañía madrileña que cuenta en su catálogo con un amplio abanico de productos de software y hardware relacionados con el mundo 3D. Media Grafx P3D es una tarjeta de conversión en tiempo real que permite transformar cualquier gráfico en plano en tridimensional. El paquete incluye gafas LCD, auriculares estéreo y CD-ROM de demostración. 3D Max es otro paquete de visualización en 3D que incorpora las gafas 3D View Star de cristal líquido, una tarjeta interfaz y un CD-ROM que incluye los juegos 3D-Time y 3D Clay además de la herramientas 3D-XMovie, 3D Image y 3D-Flx.



Todos los archivadores no son iguales. ¡Míralos atentamente!

Muchos filtran la tinta de los Cd a las fundas de vinilo. No ocurre esto con CASE LOGIC, que incorpora la tecnología del ProSleeve, un material especial de polímero que evita las filtraciones de tinta y protege el CD. Y además,

- Bolsillos separados para los discos e instrucciones.
- Hendidura en el vinilo para acceder fácilmente al CD.
- Suave forro interno que protege el servicio óptico de los CDs
- Garantía de por vida, como todos los productos de CASE LOGIC.

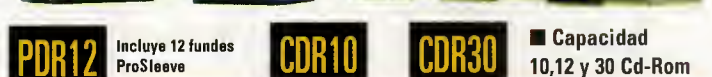
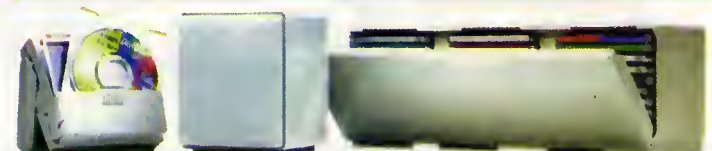


ProSleeve

ORGANIZADORES DE CD-ROM FOR ALL CD FORMATS



ARCHIVADORES DE CD-ROM



ORGANIZADORES DE DISKETTES



PROTECTORES DE GEL

Novedad U.S.A.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DE CASE LOGIC © PARA ESPAÑA:
FRASERCO, S.L. **CASE LOGIC**
Marqués de Villabrágima, 6. 28035 Madrid Tel. (91) 373 88 91 - Fax. (91) 373 89 91

FILEMAKER PRO 3.0

Clarix ya tiene disponible, de momento sólo en inglés, la versión 3.0 de su potente programa de bases de datos FileMaker Pro. FileMaker Pro 3.0 está diseñada para trabajar bajo Windows 95 y Windows NT e incorpora nuevas posibilidades como la de poder utilizar bases de datos totalmente relacionadas, se trata de una aplicación 32 bit certificada que

soporta nombres largos para ficheros y carpetas, que incorpora una utilidad de desinstalación y soporta OLE. FileMaker Pro 3.0 requiere ordenador con Windows 95 preinstalado, 8 megabytes de RAM, se aconsejan 16 para la versión de Windows NT, y lector de CD. El precio recomendado para el software es de 29.900 pesetas más I.V.A. la versión inglesa y 39.900 más I.V.A. el de la versión en castellano cuando aparezca.

ARMADA CRUISER

VCON acaba de presentar un sistema de videoconferencia de sobremesa denominado Armada Cruiser. El kit consta de placa Armada Cruiser con interface RDSI, cámara de vídeo digital, microteléfono y software. La tarjeta Armada Cruiser es una tarjeta PCI que incorpora un 486 o superior compatible con el estándar "plug and play". La tecnología utilizada por la compañía permite la transmisión a 30fps. El sistema

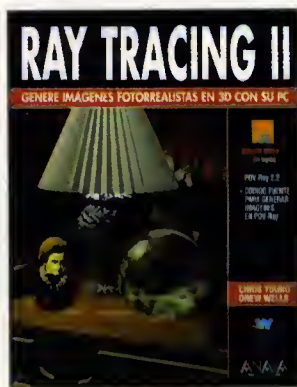
Cruiser soporta vídeo a 128Kbps y permite videoconferencia sobre redes incluyendo 3xBRI, Switched 56, T1, E1, PRI, V.35/RS449 e ISO/Ethernet. El kit Armada Cruiser funciona sólo si se dispone de una línea RDSI y el software ofrece transmisión de ficheros, aplicaciones compartidas, pizarra electrónica, imagen en guía telefónica, posibilidad de grabar la sesión, compresión de imagen JPEG y ventana de vídeo escalable. El P.V.P. de Armada Cruiser es de 198.000 pesetas más I.V.A.

Libros



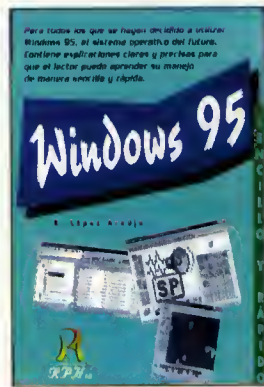
**Philip Shaddock
Anaya Multimedia
Laboratorio de
modelado en 3D
586 Pág.
5.995 Ptas.

El libro es una guía de modelado de objetos tridimensionales destinada a los que se inician en este apasionante mundo. Tras la lectura de sus casi seiscientas páginas el lector dominará el difícil y apasionante arte de la creación de imagen sintética. O al menos tendrá los suficientes conocimientos como para profundizar en el tema. El texto viene acompañado por la versión profesional del programa "Imagine" de la compañía Impulse y "Picture man para Windows" un potente software, en versión shareware, de proceso de imagen virtual. Escrito en un lenguaje sencillo y accesible, este volumen es una de las mejores formas de iniciarse en el arte infográfico.



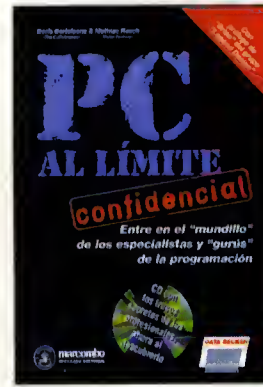
**Chris Young, Drew Wells
Anaya Multimedia
Ray Tracing II
655 Pág.
5.495 Ptas.

Persistence of Vision Raytracer (POV) está ya en la versión 2.2, que acompaña a este libro, y parte de sus creadores aparecen en los créditos del manual. El resultado es un texto hecho para y por los POVadictos. Mientras esperamos la anunciada versión de POV 3.0, que lleva ya un retraso considerable para la previsión que se hizo, dominar a fondo un lenguaje tan completo y complejo como el del POV se convierte en tarea de gigantes a menos que tengamos a mano una guía tan bien escrita y estructurada como esta. Un sensacional libro para todos aquellos amantes de la imagen virtual.



**R. López Araujo
RPH
Windows 95
244 Pág.
1.500 Ptas.

Si acabas de pasar a Windows 95 estarás seguramente deslumbrado con las posibilidades del nuevo sistema operativo y profundamente decepcionado con el manual que incluye el paquete. No, no te faltan manuales es que se supone que Windows 95 es tan fácil de entender que son innecesarios. Bueno, depende de la experiencia informática que poseas porque si eres neófito..., para eso está este libro. El autor explica de forma muy simple los conceptos básicos de Windows 95 y el único reproche que puede hacerse es que menos de 250 páginas es un número más bien escaso como para dar cumplida cuenta de lo que supone este nuevo sistema operativo.



**Boris Bertelons,
Mathias Rasch
Marcombo
PC Al límite
666 Pág.
7.500 Ptas.

Cientos de rutinas, trucos secretos de los programadores de "demos" y..., un CD-ROM que incluye el libro con los listados y diversas herramientas. No penséis que "PC al límite" es un texto para principiantes, en absoluto, está destinado a los entendidos que quieran mejorar sus rutinas y lo harán sin ninguna duda. Los autores son miembros de la "hermandad" que forman los programadores de demos, ese puñado de escogidos que hacen salir fuego de nuestros monitores o nos dejan pasmados con sus sonidos del futuro. Se trata de un texto imprescindible para los que quieran ser algo en el paraíso de los enamorados del byte. Muy completo.

GRABADOR CD RCD-1000

Pinnacle Micro, distribuido en nuestro país por Mitrol, acaba de anunciar la disponibilidad inmediata de un grabador de CD a un precio realmente increíble. El RCD-1000 tiene un caché de 1 Mb y permite que los usuarios puedan testear sus datos antes de decidirse a grabarlos en el CD. Es un reproductor-grabador a doble velocidad y su precio es de 172.200 pesetas más I.V.A. para la versión interna. En el precio se incluye tanto el software de grabación como una herramienta de back-up para CD.



LAS AVENTURAS DE ULISES

La editorial Grijalbo-Mondadori presentó un libro y un CD-ROM basado en la Odisea, el texto clásico de Homero. El CD ROM contiene más de 500 ilustraciones, 350 animaciones, 30 bandas sonoras diferentes, más de 150 fotografías y cerca de 2 horas de voz. La idea es la de proporcionar al "lector" los conocimientos necesarios como para convertirse en un "experto" en la clásica obra griega.



WESTERN DIGITAL

La compañía americana Western Digital se presentó en Madrid a finales del pasado mes de enero. Esta empresa dedicada desde hace años a la fabricación de discos duros fue quien diseñó el estándar IDE y la que lo ha mejorado con el nuevo Enhanced IDE (EIDE). Western Digital ha visto crecer considerablemente su volumen de negocio en los últimos doce meses y su serie de discos duros Caviar ha merecido los

elogios de la prensa especializada durante el pasado 1995. Como estrategias futuras, Western Digital acaba de lanzar una gama, muy completa de tarjetas SCSI destinada, siempre según sus propias palabras, a los ordenadores de gama alta, o sea, a los servidores y a las estaciones de trabajo. Junto a esta gama los discos duros de más de un Gigabyte de capacidad se perfilan como las unidades que los usuarios demandarán con más asiduidad durante los próximos meses.

Western Digital controla sus negocios en la península desde Francia y aunque todavía no está decidido si abrirán o no una sucursal dentro de nuestras fronteras si han ofrecido volver a analizar el mercado tras los primeros seis meses de este 96 y si las cosas, como se presupone, van bien, es muy posible que antes del 97 Western Digital se haya instalado en España. Por el momento son sus mayoristas oficiales los que dan soporte y proporcionan producto a las tiendas de nuestra geografía.

ACELERADORA MULTIMEDIA 3D

DIAMOND
MULTIMEDIA

- * Diseñada especialmente para Windows 95.
- * Aceleración de Gráficos 3D en Tiempo Real con Texturas Cuadráticas para un mayor Realismo.
- * Ejecución de Rendering hasta 12 Millones de Texels por segundo.
- * Puerto Digital para Joystick y 2 Puertos compatibles SEGA SATURN para conexión directa de sus periféricos.
- * Reproducción Digital de Vídeo a pantalla completa con Software MPEG.
- * Tarjeta de Sonido WAVE TABLE incorporada con 50 voces.
- * Resoluciones hasta 1600x1200.
- * Frecuencia Refresco hasta 120 Hz.
- * 1 MB DRAM actualizable a 2 MB o 2 MB VRAM actualizable a 4 MB
- * Procesadores Gráficos de 64 bits:
VRAM NVIDIA-NV1
DRAM SGS THOMSON SGT 2000
- * BUS PCI
- * conectores incluidos:
VGA, Micrófono, Speakers, Line In, Joystick y 2 Puertos de control para Sega Saturn.

EDGE 3D



SENSACIONES SIN LIMITE
SOLO DIAMOND PODIA OFRECER
ALGO TAN INCREIBLE EN UNA
SOLA ENTREGA:

VIRTUAL FIGHTER REMIX NASCAR RACING

LOS DOS PRIMEROS JUEGOS PARA LA EDGE 3D, EN CD, DE UNA AMPLIA COLECCION EN BREVE DISPONIBLE. TODO ELLO SIN RENUNCIAR A UNAS INCREIBLES PRESTACIONES EN GRAFICOS 2D.
NO OLVIDE COMPROBARLO, SOLO NUESTROS DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS LE OFRECERAN 5 AÑOS DE GARANTIA.

MULTIMEDIA INTEGRADA
GRAFICOS AVANZADOS 3D Y 2D
SONIDO WAVE TABLE
VIDEO DIGITAL FULL-SCREEN
PLUG AND PLAY



EUROMA
TELECOM S.L.

Deseo recibir más información

Nombre
Dirección
Población
Tel.

Empresa

Provincia
Fax

CP

Enviar a: EUROMA TELECOM
C/ Infanta Mercedes, 83; 28020 Madrid Tel.: 571 13 04 / 571 15 19 - Fax: 571 19 11

JETAI 96

La asociación Difusión e Intercambio de recursos en Europa de la Universidad de Zaragoza organiza las VII Jornadas de Técnicas avanzadas de la informática (JETAI'96). Este año JETAI 96 tratará sobre arquitectura de ordenadores y sistemas operativos. El certamen tendrá lugar durante los días 19 y 20 del próximo mes de Marzo. Una de las particularidades de JETAI es la celebración de un concurso de infografía en el que tendrán cabida los diseños de todos los usuarios no profesionales y los ganadores se exhibirán durante las jornadas de JETAI. El plazo de recepción de originales es hasta el día 8 de Marzo. Los interesados podéis pedir las bases en el teléfono (976) 76 19 77 o solicitar información vía E-Mail a la dirección dire@mcps.unizar.es

FRIENDWARE EN CD-ROM

Friendware ofrece a partir de ya mismo las versiones shareware de su catálogo de programas también en CD-ROM. Por 990 pesetas jue-

3D STUDIO MAX PARA EL MES DE ABRIL

Autodesk ha anunciado oficialmente a la prensa que durante el mes de Abril tendrá lugar el lanzamiento mundial de su programa 3D Studio MAX. 3D Studio MAX no es una versión adaptada de 3D Studio V.4 sino una nueva aplicación que ha sido completamente diseñada de nuevo por los programadores del 3D Studio original. Con unos requerimientos técnicos de al menos 486, 32 Mb de RAM y Windows NT 3.5x, 3D Studio MAX proporcionará al creador multimedia posibilidad de hacer animaciones en tres dimensiones de forma simple con visualización en tiempo real. Se están preparando también varios módulos que añadirán funcionalidad a la versión final de 3D Studio MAX. El precio del software será de cerca de 600.000 pesetas, I.V.A. incluido, aunque, como oferta especial, Autodesk permitirá a los que adquieran 3D Studio 4, 345.000 pesetas más I.V.A., hasta la fecha de lanzamiento de 3D Studio MAX podrán actualizarse por únicamente 95.000 pesetas más I.V.A.



gos como Speed Haste, Trauma, Black Knight, Mimi & the Mites, Realm of Chaos, Terminal velocity o Rise of the Triad están al alcance de cualquier usuario. Les seguirán Duke Nukem 3D, StarGunner, Xenophobe y Shadow warrior. Además llega al mercado una nueva colección denominada serie oro que al

precio de 1990 y en CD-ROM ofrece títulos como Raptor, Blake Stone, Duke Nukem II y Alien Carnage. Para terminar y como curiosidad os diremos que Trauma será distribuido por Electronic Arts en Europa, excepto España, Oriente Medio y Sudáfrica y por FormGen Inc. en el resto del mundo. Speed Haste aparecerá también de la mano de EA en Europa, menos España, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Oriente Medio y Sudáfrica, por Panda Entertainment en el sudeste asiático y Microbyte en Sudamérica. Una oportunidad de oro para dar a conocer fuera de nuestras fronteras el buen hacer del software español. Bien por Friendware.

segundo, a los que hay que añadir el correspondiente I.V.A.



PFENCE 2.0

Panda software ha desarrollado PFence 2.0. Se trata de un sistema avanzado de autorización y control de disquetes que impide que usuarios no autorizados carguen programas en el ordenador. Si un usuario deseara llevarse información en disco de la organización tampoco podría leerla sin estar validada. PFence 2.0 incluye un sistema de chequeo antivirus del sistema al encriptar y desencriptar la información. Todos los ordenadores que tengan instalado el programa y empleen el mismo "password" de encriptación podrán compartir información pero rechazarán cualquier disco que no este encriptado o hay sido encriptado con un "password" diferente. El precio de esta herramienta de protección es de 12.900 pesetas para una licencia y disminuye en relación al número de licencias que se deseen instalar.

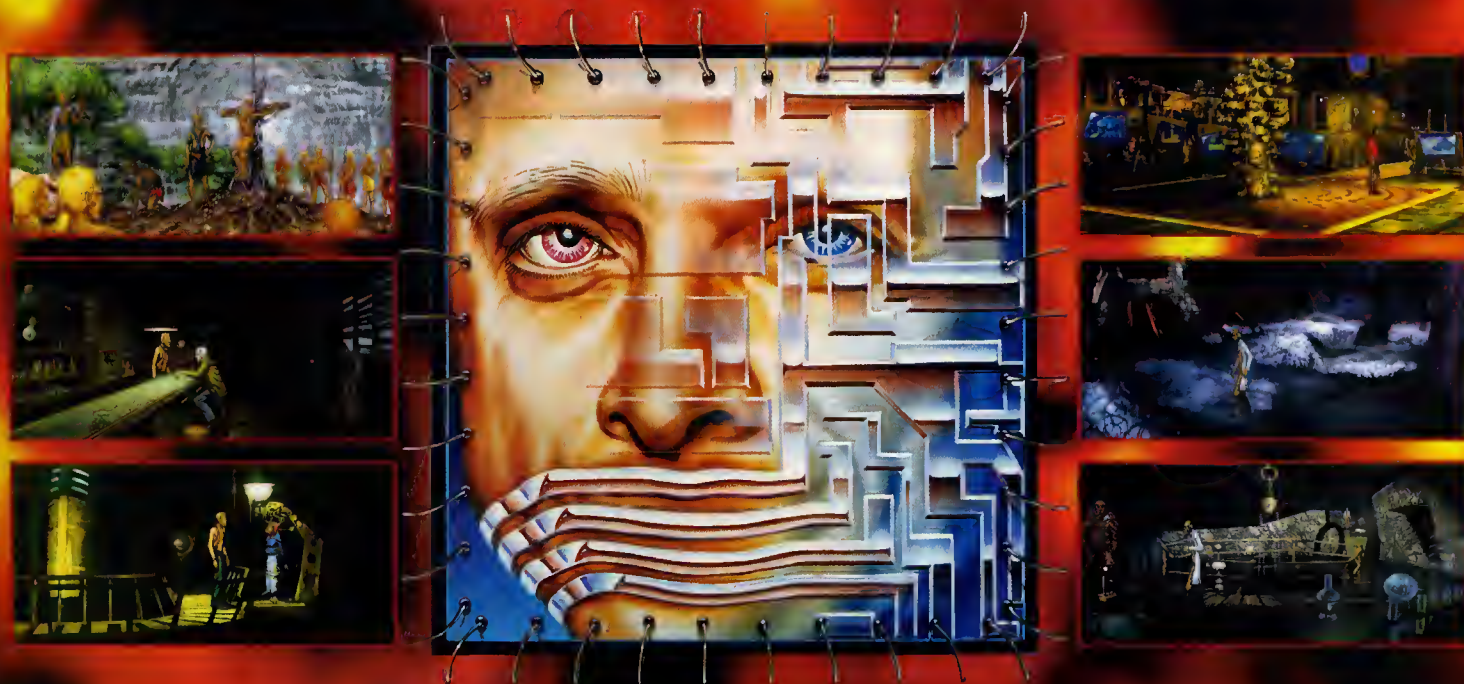


SOFTKEY Y LOS JUEGOS

Softkey, distribuido por SDE en nuestro país, acaba de entrar en el mercado del software de entretenimiento con tres productos en CD-ROM. El primero de ellos es "Lamborghini American challenge", un arcade de carreras que nos permitirá conducir un Diabolo a través de los Estados Unidos, el segundo es "Flying", un CD que incluye los programas "Jets", "Falcon AT" y "Jetstrike", el tercero es "Solitaire antics", un CD-ROM híbrido PC-Mac con más de 20 variaciones sobre solitarios. Los precios de estos productos son 4.950 pesetas para el primero y el tercero y 7.950 para el

HARLAN ELLISON

I HAVE NO MOUTH, AND I MUST SCREAM



CINCO ALMAS CONDENADAS. Profundamente enterradas en el centro de la tierra, atrapadas los últimos 109 años en el vientre de una computadora descerebrada. Gorrister, el suicida solitario. Benny, el bruto mutilado. Ellen, la histérica miedosa. Nimdock, el sádico reservado. Ted, el paranoico cínico.

UN FASCINANTE RETO. La aventura le sumerge dentro del tortuoso y oculto pasado de los cinco humanos. Hurgue en sus temores más oscuros. Sea más listo que AM en una alucinante guerra psicológica. Inquietante. Convinciente. ¡Una aventura que no olvidará fácilmente!!

Asuma el papel de cinco diferentes personajes, cada uno de ellos en un entorno singular. Grandes retos en forma de conflictos con fuerte carga emocional. Temas psicológicamente provocativos del mundo adulto.

Basado en la historia "I Have No Mouth, and I Must Scream" de Harlan Ellison, uno de los diez libros más reeditados en lengua inglesa.

Voces digitalizadas con más de 30 personajes diferentes y animaciones de última generación.

Harlan Ellison es la voz de la descerebrada computadora protagonista de la historia, llamada Allied Mastercomputer o AM.

DISTRIBUTED BY



CYBERDREAMS®

**TRADUCIDO
Y DOBLADO
AL CASTELLANO**

Cyberdreams es una marca registrada de Cyberdreams, Inc., Ilustraciones © 1995 Bracley Shaw, "I Have No Mouth and I Must Scream" por Harlan Ellison. Copyright © 1967 por Harlan Ellison. Renovado, Copyright © 1994 por Harlan Ellison. Todos los derechos reservados. Sistema de narración de historias SAGA™ © 1994 The Dreamers Guild, Inc. Pantallas IBM mostradas.

Edificio Arcade Pulino González 23 bis Planta 1.ª Local 2 28037 Madrid Tel. 91-304 70 91 Fax. 91-754 52 65
TELÉFONO **SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 91-754 55 40**

PCMANÍA ON LINE

EL COMPLEMENTO PERFECTO

Internet se está convirtiendo en una realidad diaria. PCmanía no podía estar más tiempo ajena a lo que es, sin duda, el futuro de la informática. Estar conectado a la red más grande del planeta permite comunicarse con cientos de millones de usuarios, obtener información de millones de lugares distantes. PCmanía OnLine es un servicio que a partir de estos momentos ofrece tu revista favorita en Internet. Veámoslo.

Os preguntaréis qué eso de PCmanía OnLine. PCmanía OnLine es la edición electrónica de la revista PCmanía <http://www.canaldinamic.es>. Si hacéis doble "click" sobre PCmanía OnLine, una vez dentro del Web de Canal Dinamic, aparecerá en vuestro monitor la pantalla de bienvenida del servicio.

En ella podréis acceder al último número de la revista o bien entrar en un índice por números o, si deseáis acceder de otro modo, lo podéis hacer por temas. En PCmanía OnLine estamos trabajando du-

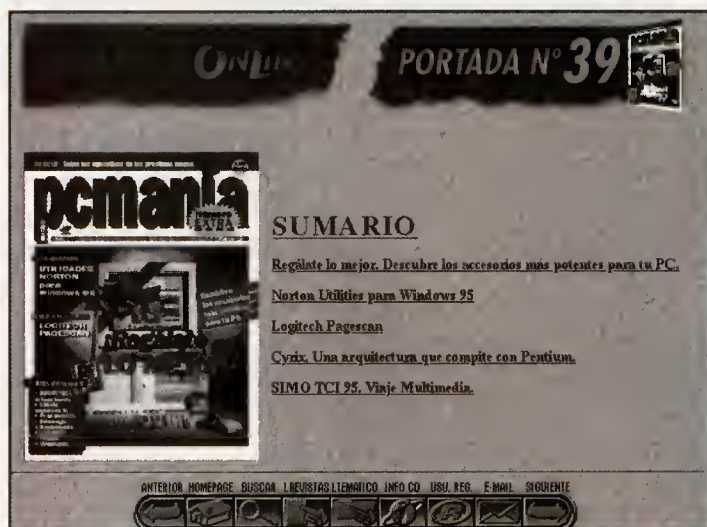
ramente para que cuanto antes podáis acceder a todos los números de la revista.

De momento, encontraréis información sobre los más recientes y diversas secciones, las que hemos considerado más interesantes, sacadas de los casi cuatro años de vida de esta nuestra, y también vuestra, publicación.

¿Por qué PCmanía OnLine? En PCmanía consideramos que era necesario ofrecer a nuestros lectores un servicio que les permitiera consultar, en tiempo real, sobre los temas que más les interesen. Ya no os



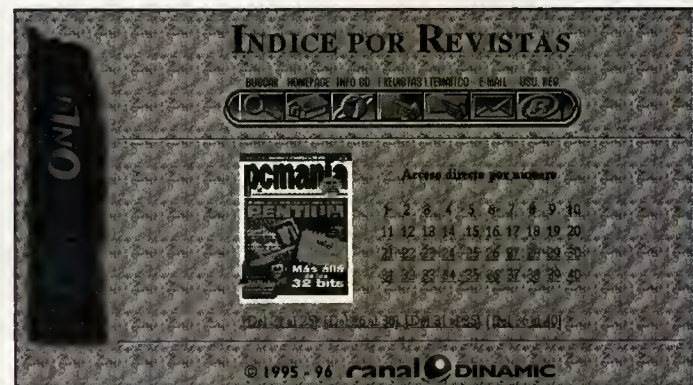
Canal Dinamic ofrece varias servicios junto a PCmanía OnLine. También podéis infarmaras sobre novedades en el munda del deporte.



Cada número de PCmanía lleva su correspondiente sumaria. En él podéis acceder a las secciones que más os interesen de la revista.

hará falta ir de arriba a abajo con el "saco" de las revistas para encontrar todo lo referente al POV. Si seleccionáis por temas podréis en-

contrar y acceder, o sea imprimir, copiar, etc., etc., todo lo referente a este programa. Fácil, ¿no? La navegación por los diversos menús de



En este menú podéis elegir el número de PCmanía al que deseáis acceder. La lista se actualizará incluyendo la revista del mes en cursa.

PCmania OnLine es muy sencilla. No hace falta saber más que mover el ratón para poder acceder a la información ofrecida. De eso se trata y para eso estamos trabajando.

PCmania OnLine ofrecerá en el futuro muchos más servicios de los actuales. De momento, y como primer paso, os diremos que la revista estará entera, completa con imágenes y textos.

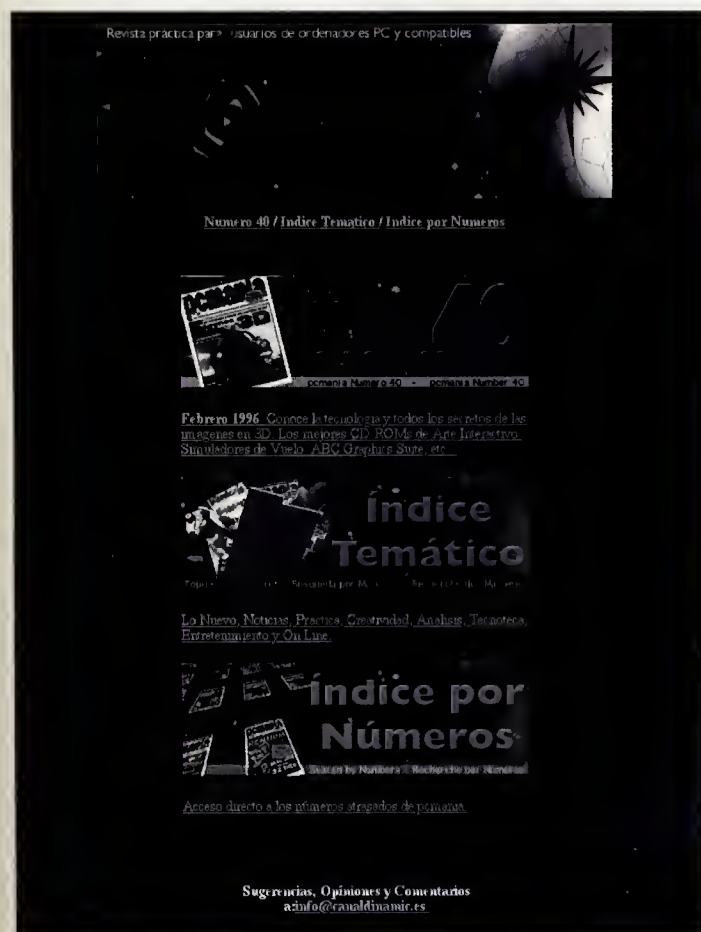
Más adelante nuestra intención es poder ofrecer un servicio de transferencia de ficheros con acceso, siempre reservado a los socios de

Canal Dinamic, a todo lo publicado en nuestros CD-ROMs y discos de portada. Por supuesto con el comedimiento que supone el pensar que a nadie se le va a ocurrir "bajarse" una demo de 200 Megabytes.

PCmania OnLine promete ser desde este mes de febrero uno de los desafíos más importantes, para una revista que está dispuesta a llegar al siglo XXI conectada "en línea" con todo el mundo.

¡Bienvenidos al ciberespacio!

Javier de la Guardia



Los diferentes menús de PCmania Online han sido diseñados para proporcionar al usuario la mayor facilidad de navegación.

PRIMERA LÍNEA

BUSCAR HOMEPAGE SUMARIO INFO CD LINGÜÍSTICAS TEMÁTICO TEMAS DEL F-MAIL USU REG.

Cyrix, una arquitectura que compite con Pentium

A finales de los ochenta, Intel era un gigante del mercado de los microprocesadores contra el que no se podía competir. Sin embargo, dos programadores, Jerry Rogers y su amigo Tom Brightman, decidieron crear Cyrix Corp., con el fin de ocupar la parte de negocio que Pentium desechaba. ¿Tuvieron éxito...?

En la actualidad, Cyrix no sólo se encuentra muy bien situado dentro de este mercado, sino que se ha adelantado a sus más directos competidores con su nuevo microprocesador 6x86, llamado M1. Este clónico de Pentium es más rápido que el Pentium 120 Mhz, y está a la par con respecto al Pentium Pro para las aplicaciones de Windows 95.

Tras el lanzamiento del microprocesador 386 en 1985, Intel se convirtió en el líder de la arquitectura x86. Junto con Microsoft e IBM se convirtió en el modelo a seguir en el futuro desarrollo del PC y en ningún caso pensó que tendría una seria competencia en el futuro. Las ganancias de Intel en 1989 habían alcanzado la cifra de los tres mil millones de dólares y la campaña de marketing "Intel inside" estaba dando sus primeros pasos. Pretendía crear en los usuarios la necesidad de que la familia x86 de microprocesadores era un elemento del estándar y que Intel era una buena garantía para mantenerlo.

Provenientes de Texas Instrument, Jerry Rogers y Tom Brightman pensaron que podían añadir mercado a Intel utilizando diferentes armas. Entre éstas se encontraba el estudio detallado de los usuarios de PC, con el fin de descubrir qué era aquello que realmente necesitaban para sus PCs. Y lo que realmente necesitaban era incrementar la potencia de procesamiento, algo que realizaban mediante coprocesadores matemáticos. Intel apenas prestaba atención a este capítulo informático, por lo que Cyrix se centró de lleno en el mismo. Rogers decidió diseñar y producir el coprocesador de coma flotante, o coprocesador matemático, un elemento que el mercado informático del momento parecía echar muy en falta.

Como podéis comprobar, los artículos aparecidos en la revista se ofrecen en forma electrónica con la misma calidad que en popel.

¿Qué me hace falta para conectar a PCMANÍA ONLINE?

¿Qué necesito para poder acceder a PCmania OnLine? Un modem, un PC y ser socio del servicio de conexión a Internet proporcionado por Canal Dinamic. Para acceder a PCmania OnLine es imprescindible ser socio del proveedor de servicios Internet Canal Dinamic. Canal Dinamic entregará el software necesario para efectuar la conexión además de ofertar varios "paquetes" de conexión que en algunos casos incluyen modem. Cuando conectéis con Canal Dinamic <http://www.canaldinamic> es os encontraréis con una

página de bienvenida. En ella podéis ver una descripción de los servicios ofrecidos y de los precios de conexión. Os recordamos que el precio de la llamada a Canal Dinamic desde la inmensa mayoría de la geografía española es local. Existe un teléfono, 91 653 63 93, a disposición de todos vosotros para consultar sobre todo lo que queráis saber sobre los servicios ofrecidos. En él os informarán sobre tarifas en los diferentes horarios, modalidades de conexión, datos técnicos..., no paséis un día más sin conectaros.

Podéis dirigir vuestras consultas a la siguiente dirección de correo electrónico:

cartasdirector.pcmania@hobbypress.es

No a la piratería

¡Hola PCmaniáticos! En primer lugar, daros las gracias por la oportunidad que brindáis a vuestros lectores a la hora de incluir en vuestra/nuestra magnífica revista una sección en la que podemos enviar cartas para dar nuestra opinión...

Comentarios que todos los juegos que tengo los he comprado. Ya sé que suena raro, pero es verdad. Aparte de que la piratería es delito, cosa que a los piratas no parece importarles, nos encontramos con que en juegos como los simuladores de vuelo necesitamos el manual.

También, quería deciros si se sigue pirateando juegos no sólo hacemos perder dinero a las grandes empresas si no que también pierde el pequeño comercio que vende estos productos. Ojo, no tengo intereses creados pero llegará el día que no habrá juegos ni para piratas ni para compradores.

Santi Tella Porta (Lleida)

Tienes toda la razón amigo Santi. La piratería daña a todo el sector, desde el programador o el grafista que ha puesto toda su ilusión en su juego hasta la tiendecita que vende el producto final. Además, la piratería es también la principal razón que evita que los juegos, y lo que no son juegos, bajen de precio.

La prueba la tenéis en estos últimos meses que el mercado interior parece que se ha animado un poco, es decir hemos comprado más programas, y la bajada del software ha sido bastante importante. Una buena señal es que según los datos que nos envían empresas dedicadas a análisis de mercado, la piratería descende mes a mes en nuestro país. Todavía estamos a la cabeza de Europa en cuanto a piratería, junto a Portugal e Italia, pero las cosas van mejorando poco a poco y, con tu ejemplo, esperamos que los usuarios de todo tipo de software sigan en la misma línea.

PCmanía en Internet

Escribo esta carta para felicitaros por vuestra revista, así como para proponeros un par de mejoras. Me gustaría saber:

¿A qué se debe que PCmanía, tratándose de una de las mejores publicaciones de informática del mercado, no disponga de una página WEB en Internet? Pienso que sería un interesante proyecto para promocionar la revista a nivel mundial. Por otro lado, encuentro a faltar en la revista un cursillo de ensamblador. Es un lenguaje poco conocido y muy interesante.

*Alberto Berlanga Galarza.
(Hospitalet de Llobregat - Barcelona)*

¿Sorprendido, Alberto? Al leer este número de la revista habrás descubierto la razón de la ausencia de un WEB de PCmanía. Estábamos preparando algo mucho mejor y más grande. ¿Te parece bien la idea de PCmanía "On-line"? Ya tienes tu revista favorita en la red de redes, así que sólo tienes que conectar con nosotros y prepararte para cibervisitarnos cuando lo desees. Te esperamos... y además ahora puedes mandarnos un e-mail cuando quieras

En lo referente al curso de ensamblador, creemos que es mejor, de momento, hablar de lenguajes de alto nivel y dejar el ensamblador, que es un poco menos "agradable", para un poco más adelante. Pero también tenemos proyectos en marcha, o sea que a lo mejor te sorprendes en breve.

A favor del MIDI

Mensualmente compro PCmanía, y el motivo de esta carta es felicitaros gratamente por el contenido del CD-ROM incluido en la revista número 37, "Software para dar la nota". Uno de los puntos que más me interesa de la revista es el dedicado a sonido digital, especialmente al formato MIDI. Actualmente, trabajo en la

Cartas al Director

Cartas al Director es un foro en el que tiene cabida cualquier opinión de los lectores. Por supuesto sea buena o mala. Aceptamos críticas y aquí las podréis ver. Para participar en la sección os rogamos que nos envíes tus cartas a la siguiente dirección: **CARTAS AL DIRECTOR**
REVISTA PCMANÍA
C/ DE LOS CIRUELOS 4, 28700 SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID)

O bien, que las envíes por FAX al número:
(91) 654 75 58

En la carta debe ir claramente especificado el nombre del autor y el número de su DNI. PCmanía se reserva el derecho a extraer el contenido del texto. No se devolverán los originales ni se mantendrá correspondencia en referencia a ellos. La revista no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de las cartas.

elaboración de ficheros MIDI realizados a través de secuenciadores, y generados a través de módulos de sonido y sintetizadores. Incluir esta sección, era el último grano de arena que os faltaba para completar el excelente contenido de la revista. Espero que siga así, y PCmanía se diferencie de las demás publicaciones por empezar un año nuevo con un toque musical.

*Enric Mateo Pérez
(Gavá - Barcelona)*

Comprendemos la desilusión al ver que tu sección favorita ha desaparecido de la revista. Sin embargo, creemos que su "sustituta", el curso de ficheros MOD, es igualmente muy interesante y trata sobre un formato con mucho futuro.

De todos modos, no pensamos ni olvidar el estándar MIDI, ni a los lectores aficionados a la música. ¿Cómo? Con comentarios de programas, demos, artículos exclusivos..., vamos que no estamos ni mucho menos alejados del tema y pensamos seguir dando mucha guerra. Pero danos algo de tiempo, amigo Enric, para preparar los reportajes y los contenidos con la calidad que vosotros os merecéis.

Un lector ofendido

Me llamo Joan y no sé si os acordaréis de que hace unos 3 o 4 meses mandé un programa por si podía ser publicado en la revista. Su nombre era PELOTA.EXE, y que consistía en una pelota tridimensional que iba botando. La razón de esta carta es para saber si no lo habéis visto o es que os parece que no reúne la calidad necesaria.

Como ya decía en la nota que acompañaba al programa, no tengo muchos conocimientos de programación, pero creo que hay muchísimas personas que tampoco son especialistas, y considero que también tenemos derecho a ver nuestros programas en la revista seguimos cada mes. Espero que esta vez no me decepcionéis.

*Joan Ramos Ramos
(Granollers - Barcelona)*

Vimos tu programa y decidimos no publicarlo, porque todavía tienes mucho que aprender, amigo Joan. Nos gustaría poder mantener correspondencia con todos vosotros sobre las cartas que nos enviáis, pero es tal el volumen de misivas recibidas que nos dedicaríamos exclusivamente a ello y no podríamos hacer la revista, lo sentimos.

Hay un detalle en tu carta en el que creemos que no tienes mucha razón. Los CD-ROMs de PCmanía incorporan un contenido que tratamos sea interesante a todos los lectores y no sean únicamente un foro para que "todos" publicéis vuestros trabajos. En parte porque no cabrían, y en parte porque estamos seguros que tampoco te gustaría que publicásemos software de baja calidad, a pesar de que el autor del mismo, estamos seguros que, como tú, lo habrá hecho con la mejor intención del mundo.

Así que aceptamos un pequeño tirón de orejas por no mantener correspondencia con vosotros, pero no así por no haber publicado tu programa.

LA LUCHA POR EL PODER Crusade

Niveles de dificultad variable con infinitas posibilidades

• De uno a cuatro jugadores.

Escenas de película con actores reales y escenarios

renderizados • Editor de escenario y unidades

integrado en el programa.

TURRICAN II™

LA LUCHA FINAL

Turrican II - ¡El clásico de acción para tu PC!

- Juego de acción de plataformas y disparos
- 5 mundos con multitud de sub-niveles
- Acción super rápida
- Cientos de maquiavélicos enemigos
- Banda sonora digitalizada



THE HIVE™

Infiltrar — Aniquilar — Exterminar

Diseñado exclusivamente para Windows® 95
Verdadero juego de 32 bits autojugable.
Gráficos de 16 bits mortales... 65.000 colores.
29 niveles de acción arcade aumenta-pulsaciones.
Dos estilos de juego: secuencias de acción combinando
con un estilo de juego Panoractive™ nunca visto antes.



INCLUYE
SOFTWARE EN
CASTELLANO

Copyright © Greenwood Entertainment GmbH

PRODUCIDO POR

GREENWOOD
ENTERTAINMENT

A FUNSOFT.

Distribuidos por:

Arcadia
SOFTWARE S.A.



TRIMARK
INTERACTIVE



The Hive es una marca registrada de Trimark Interactive. ©1995 Trimark Interactive. Todos los derechos reservados. Microsoft, Windows y el logo de Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation.



HARDWARE VIRTUAL

Algunos programas citados
en el texto los encontraréis
en el CD-ROM que
acompaña a la revista.

HARDWARE

Una de las grandes bazas de los ordenadores PC, es su facilidad para ser ampliados y mejorados. Basta con comprar nuevos chips, tarjetas especiales, o unidades de almacenamiento. El problema surge cuando no se dispone de dinero suficiente, o no se va a renovar por completo dentro de poco tiempo. Es entonces donde juega sus bazas otra forma de entender la informática, que podemos englobar bajo el término "hardware virtual", es decir, utilizar el software para emular las funciones básicas del hardware. Puede parecer una utopía, pero los resultados, en algunos casos, no dejan de ser sorprendentes.

Es el ADN de la evolución informática; el motor que mueve todas las cosas, levanta montañas con la fuerza de las nuevas técnicas revolucionarias, y derrumba a los gigantes con pies de barro que son incapaces de evolucionar al ritmo de los tiempos. En contra de lo que puede parecer, el software, es decir, los programas en general, son el verdadero potenciador de los cambios que se producen en la Informática, frente al hardware -los componentes físicos del ordenador-, que sólo evoluciona cuando un determinado tipo de software así lo exige. Máquinas vanguardistas equipadas con el hardware más revolucionario han sucumbido estrepitosamente debido a la inexistencia del suficiente software de calidad que las apoye -así ocurrió con algunos modelos de ordenadores AMIGA, y ocurrirá con algunas de las consolas de última generación y ordenadores "incompatibles" PC-.

A lo largo de los últimos 15 años, la experiencia ha demostrado que las limitaciones impuestas por el hardware han sido constantemente superadas por el genio creador de los programadores, que nunca se han resignado a aceptar las imposiciones del hardware, a la hora de desarrollar sus ideas. Algo parecido ocurre cuando se intenta abordar el tema de la emulación, es decir, utilizar un tipo de software para sustituir a un determinado tipo de hardware. Al fin y al cabo, cuando un programa utiliza un componente hardware, ya sea la memoria, el disco duro o la impresora, la comunicación entre ambos se reduce a una se-

rie de llamadas a funciones que se encargan de utilizar ese componente físico. Nada hay, por tanto, que nos impida modificar esa función y ejecutar otra función "transformadora" equivalente, que engañe al ordenador y le haga creer que está utilizando un componente hardware que en realidad no existe, de ahí el término "hardware virtual", o que dispone de otras características superiores, como una mayor capacidad o velocidad de acceso.

Desde que salió al mercado el primer PC, han existido los emuladores de hardware. Quizás los primeros de todos fueron aquellos emuladores CGA, que permitían a las tarjetas gráficas Hércules, las primeras capaces de mostrar gráficos, en blanco y negro, utilizar los programas diseñados en CGA, el primer estándar gráfico para PC. Estos

pequeños programas residentes en memoria se cargaban antes de arrancar la aplicación en CGA, y permitían utilizarla sin problemas, aunque existían una serie de restricciones, pues la pantalla quedaba reducida a la mitad, y no funcionaban con todos los programas.

Más tarde, vieron la luz los emuladores EGA, que realizaban el mismo proceso, pero con los programas EGA; los emuladores de coprocesador, que "engañaban" a los procesadores 386 SX haciéndoles creer que disponían de un coprocesador matemático, o los más modernos duplicadores de disco duro, así como los recientes duplicadores de memoria.

Las ventajas de utilizar un programa para reemplazar al hardware estriba en que cuesta mucho menos dinero, y además

pueden ser una solución temporal antes de ampliar el ordenador.

Por ejemplo, añadir otros 8 Mbs de memoria a un ordenador que disponga de 8 Mbs, suele costar alrededor de las 40.000 pesetas, pero también es posible utilizar un programa duplicador de memoria que realiza la misma operación, por un precio que ronda las 8.000 pesetas.

Obviamente, existe toda una amplia gama de limitaciones a la hora de utilizar estos programas. La primera restricción que hay que tener en cuenta es que no es posible reemplazar virtualmente cualquier tipo de hardware. Con los sistemas de almacenamiento, como la memoria o las unidades de disco no hay problema, pero es imposible emular a un procesador, es decir, engañar al ordenador indicándole que disponemos de otro más potente, ya que el procesador marca la velocidad de todos los procesos, y es imposible aumentarla artificialmente.

Por tanto, sólo una mínima parte de los componentes del ordenador pueden ser reemplazados por el correspondiente software. Dentro de este grupo, hay que tener en cuenta que una emulación nunca alcanzará la prestaciones del verdadero componente, por lo que el ordenador irá más lento que si utilizase el verdadero complemento físico.

Otra de las limitaciones de la emulación estriba en su propia utilización: aumentar la capacidad de un complemento tiene como consecuencia la reducción de otro. Por ejemplo, se puede duplicar la capacidad del disco duro mediante un determinado programa, a costa de disponer de menos memoria, ya que una

EL HARDWARE VIRTUAL

informe



Mediante «FaxMail», es posible emular un fax con un simple modem.

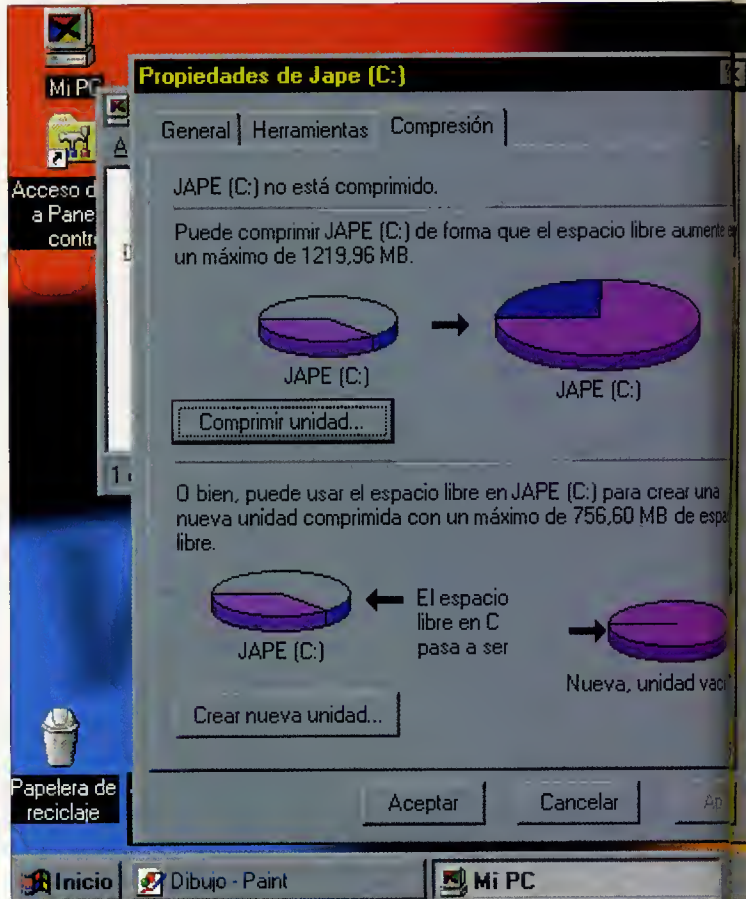
parte va a ser utilizada por el propio programa duplicador para controlar el proceso. Igualmente, es posible engañar al ordenador haciéndole creer que se dispone de un coprocesador matemático, en los ordenadores SX, pero funcionará mucho más lento, ya que esas operaciones matemáticas que debería realizar el coprocesador, tiene que ejecutarlas el procesador, y además el programa emulador consumirá memoria. La clave está en alcanzar un equilibrio entre los beneficios y las desventajas obtenidas, que, en algunos casos, como el de los duplicadores de disco duro, se inclina favorablemente hacia el duplicador.

El otro gran problema relacionado con la emulación es la incompatibilidad con determina-

dos programas. Sencillamente, algunas aplicaciones no soportan la existencia de emuladores, ya que están muy ligadas al hardware, por lo que cualquier pequeña variación o "anomalía", en forma de emulación es detectada al instante, lo que produce un bloqueo del equipo. Algunos programas emuladores, como los duplicadores o aceleradores de disco duro, han alcanzado un nivel de compatibilidad en torno al 85 o 95%, por lo que pueden ser utilizados sin problemas.

AMPLIANDO EL ALMACÉN

Los duplicadores de disco duro son los programas estrella del hardware virtual. Desde su aparición, hace ya algunos años, hasta su implantación como una



«DriveSpace 3» en acción. Permite transformar un disco capaz de almacenar unos 815 Mbs en uno de 1219 Mb virtuales.

herramienta estándar en los sistemas operativos, han ido evolucionando a un ritmo constante, lo que nos permite disponer de duplicadores fiables, rápidos y eficaces, que producen unos magníficos resultados. El término "duplicador" es, en cierto modo, un poco ambiguo. Vistos desde fuera, estos programas do-

blan la capacidad del disco duro, pues en un disco de, por ejemplo, 400 Mb, pueden almacenar el equivalente a un disco de 800 Mb, o incluso más, dependiendo del tipo de datos almacenados. Sin embargo, a la hora de explicar su funcionamiento, no se puede hablar de un aumento de capacidad, sino de una compresión de los datos. Éstos ocupan menos espacio, por lo que pueden almacenarse muchos más en el mismo espacio.

Una de las formas más sencillas de entender el mecanismo de compresión consiste en echar un vistazo a la forma más básica de almacenamiento de ficheros gráficos. Supongamos, por ejemplo, que tenemos un bucólica fotografía de una hermosa noche estrellada dispuesta para ser almacenada. Toda la imagen está compuesta por un conglomerado de puntos, llamados pixels, que le dan forma. Si un determinado pixel forma parte de la fotografía, está activado, y se codifica como un 1. En caso contrario, se codifi-

SERVICIO A LA CARTA

Adquirir un fax para enviar o recibir documentos desde cualquier parte del mundo, suele ser una operación bastante cara. El hardware virtual nos propone una solución sencilla: emularlo mediante un simple modem, una impresora y un programa de gestión de Fax, del estilo de «Fax Line», o sus equivalentes shareware «BGFax 1.50», «FaxMail for Windows», y «QuickStar ASCII Fax Pro 1.0», este último sólo para textos en formato ASCII. También Windows 95 incorpora una función de este tipo.

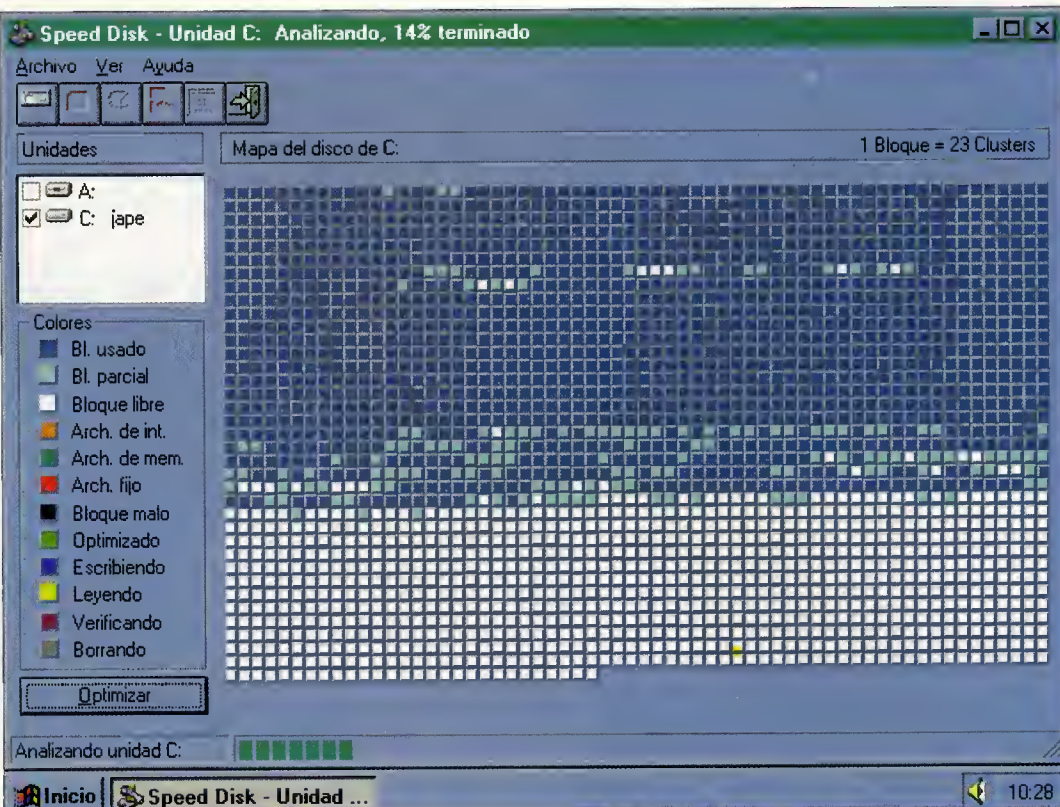
Lo que hacen estos programas es coger un documento diseñado con cualquier procesador de textos o programa de dibujo y convertirlo al formato FAX. Después lo envía a través de un módem a un determinado número de teléfono y, una vez alcanza el destino, se imprime en la correspondiente impresora. De la misma forma, realiza esta operación cuando se recibe un fax. Los resultados, naturalmente, dependen de la impresora que recibe el documento.

Su único hándicap es que todos los textos que se quieren enviar deben pasar por el ordenador, por lo que no se pueden enviar fotografías en papel, cartas a mano, etc. Para conseguir la emulación completa, haría falta adquirir un scanner, con lo que el precio de todo el conjunto (módem, programa, impresora y scanner) ya superaría al de un fax convencional, aunque eso sí, cada uno de estos elementos por separado se podría utilizar para otras muchas funciones.



ca un 0. Si tomamos una determinada porción de la fotografía, de 200 pixels de largo, que se corresponde con la noche misma, todos ellos se encontrarán activados, por lo que existen 200 pixels con código 1 situados uno detrás de otro. En un almacenamiento estándar, estos códigos se almacenan correlativamente: si cada código ocupa 1 byte, el fichero contendrá una fila de unos que ocupa 200 bytes. La forma más básica de comprensión, consistiría en almacenar un 1, indicando el código del bloque, y un 200, indicando el número de veces que se repite. De esta forma, sólo necesitaríamos 2 bytes, 100 veces menos de lo normal. Lo único que habría que tener en cuenta a la hora de leer el fichero es utilizar un programa descompresor que tradujese el par (1, 200) por un bloque de 200 unos, para que el fichero sea reconocido por cualquier programa.

Por supuesto, éste es un ejemplo teórico: la realidad es mucho más complicada. Los duplicadores de datos utilizan complejos algoritmos matemáticos que no



Con «Speed Disk», podemos desfragmentar de forma segura nuestro disco duro.

sólo trabajan con bloques de códigos repetidos seguidos. Además, el factor de comprensión varía según el tipo de datos que el disco duro almacena, de forma que un duplicador no garantiza que se obtenga el doble exacto de espacio. Por ejemplo, las aplicaciones y los juegos sólo permiten una comprensión mínima, ya que suelen venir comprimidos. Las bases de datos, los textos y los gráficos, en cambio, almacenan gran cantidad de datos repetidos, así que pueden comprimirse incluso hasta siete veces menos que su tamaño.

En la actualidad, podemos encontrarnos con dos tipos de duplicadores o compresores de disco duro: fijos o en tiempo real. Los primeros comprimen los ficheros mediante órdenes especiales y los dejan en formato comprimido, por lo que no pueden utilizarse hasta que vuelven a ser descomprimidos. Es el caso de los compresores shareware del estilo de «PKZip» y «ARJ». Puesto que no emulan a ningún tipo de hardware, aquí no los vamos a tratar. Los duplicadores en tiempo real, en cambio, comprimen los datos cuan-

do se escriben en el disco duro, y los descomprimen cuando se leen, de forma automática y totalmente transparente. Esto produce la sensación de que, efectivamente, el disco duro ha doblado su capacidad. Funciona exactamente igual que antes, pero puede almacenar muchos más programas. Los «handicaps» obtenidos, son tres: se reduce la memoria, el disco duro va algo más lento, y existe una mínima posibilidad de incompatibilidad con algunos programas específicos. Por fortuna, estos tres escollos son fácilmente superables. En el caso de la memoria, se suele perder una cantidad que oscila entre los 5 y los 15 Ks de memoria convencional, y algunas decenas de Ks de memoria alta. La mayoría de las veces no representa ningún problema, ya que las aplicaciones cada vez exigen menos memoria convencional. En todo caso, se pueden utilizar gestores de memoria especializados como «386MAX» o «QEMM», que resuelven este conflicto. La reducción de velocidad tampoco es importante, pues con los duplicadores más modernos apenas

se nota, y siempre se puede utilizar un acelerador de disco duro, del estilo de «SMARTDrive», incluido con el S.O. En relación a la incompatibilidad, todos los duplicadores dejan espacio sin comprimir, para instalar allí los programas que no acepten el compresor. Las desventajas, por tanto, son mínimas.

Los duplicadores de disco duro más populares son los que se incluyen con los sistemas operativos. El «DoubleSpace», de las versiones 5 y 6 del MS-DOS, y su equivalente «DriveSpace» de Windows 95, son los más utilizados.

Basta teclear una sola orden para comprimir unidades de forma automática, eligiendo el porcentaje de disco duro que se quiere comprimir y el ratio de comprensión -a mayor comprensión, menor velocidad-. Al acabar el proceso, se obtiene una nueva unidad sin comprimir, donde se almacenan los ficheros del sistema, el fichero de memoria virtual de Windows 3.1, y los programas que no funcionan en formato comprimido. Además, se añaden unos controladores al fichero CONFIG.SYS que se encargan de controlar el proceso



de compresión-descompresión. La mayor restricción de «DoubleSpace» y «DriveSpace» es que sólo admiten unidades comprimidas con un máximo de 512 Mbs, por lo que todos los usuarios poseedores de discos duros con capacidad superior, deberán utilizar un duplicador comercial o comprar el paquete «Microsoft Plus!», una serie de complementos para Windows 95, entre los que se incluye «DriveSpace 3», que soporta discos duros con capacidad de hasta 2 Gb. «DriveSpace 3» incorpora además varios factores de compresión: estándar, HiPack, que comprime entre un 10 y un 20% más, y UltraPack, que ofrece el máximo nivel de compresión. Este último sólo puede utilizarse en conjunción con una utilidad llamada Agente de Compresión, que se activa cuando no se realizan accesos al disco duro, ya que UltraPack es más lenta que las demás. También, es posible transformar unidades comprimidas entre las distintas versiones de «DoubleSpace» y «DriveSpace», de forma automática.

Hasta aquí hemos visto algunos de los duplicadores incluidos en los sistemas operativos. Sin embargo, también existen duplicadores comerciales, que se venden por separado. Estos deben incluir una serie de mejoras que los hagan más atractivos. Eso es lo que ocurre con los programas de la serie «Stacker», utilizados por más de 2 millones de personas en todo el mundo. La última versión, «Stacker 4.1», es compatible DOS, Windows y Windows 95, y ofrece un factor de compresión entre un 20 y un 30% mayor que «DriveSpace».

También comprime discos virtuales y diskettes, que pueden ser utilizados en ordenadores que no tengan instalado «Stacker». Otras de las ventajas es su capacidad para cambiar el tamaño de los clusters del disco, dependiendo del tipo de datos almacenados, y la inclusión de herramientas como «Stackometer», «Tuner» y «SDefrag», para llevar un control personalizado de la compresión.

AÚN MÁS RÁPIDO

Los programas duplicadores nos ofrecen una impresionante mejora a la hora de trabajar con el disco duro, pero todavía es posible disfrutar aún más del hardware virtual, simplemente aprovechando las posibilidades del sistema operativo. Por ejemplo, podemos utilizar la memoria, infinitamente más rápida que el disco duro, para crear una nueva unidad de pequeña capacidad, que cargará los datos de forma instantánea. Sólo hay que añadir una línea del tipo DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS 4096 en el fichero CONFIG.SYS.

En este caso, se crearía un nuevo disco duro con 4096 bytes (4 Mbs) de capacidad, donde se podría almacenar un pequeño programa y ejecutarlo desde allí. Para crear el disco duro virtual en la memoria extendida, hay que añadir el parámetro /E, o /A para utilizar la memoria expandida. Esta nueva unidad funciona exactamente igual que el disco duro: incluso se puede duplicar con los programas duplicadores. La única diferencia es que al apagar el ordenador se borran los datos.

Si lo que queremos es aumentar la velocidad del disco duro

CUESTIÓN DE NÚMEROS

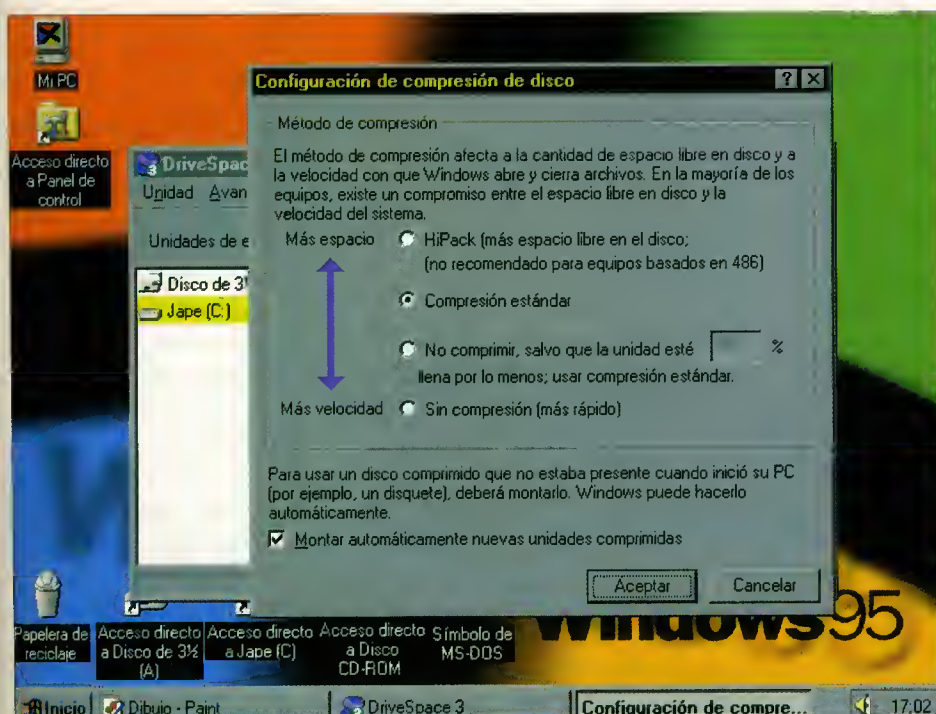
El coprocesador matemático es un complemento del procesador que se encarga de realizar las operaciones matemáticas en punto flotante, liberándolo de esta pesada tarea, para que pueda concentrarse en otras tareas. Todos los programas pertenecientes al ámbito científico, utilidades en entorno CAD del estilo de «AutoCAD» y «ProtoCAD», y programas de render y raytracing, como «3D Studio», «Visual Reality», «POVRay», e incluso simuladores como «Falcon 3.0», exigen la presencia de un coprocesador matemático para funcionar. Afortunadamente, todos los modelos DX y Pentium lo incluyen, por lo que sólo los antiguos ordenadores SX no pueden disfrutar de este tipo de programas. Para solucionar este problema, sin tener que comprar un coprocesador, nada más sencillo que instalar uno de los muchos programas emuladores de coprocesador, en versión shareware, que existen, como, por ejemplo, «Q87 4.02». Esta utilidad hace creer al ordenador que existe el mencionado componente, aunque es el propio procesador el que se encarga de llevar a cabo todas las operaciones, lo que acarrea como resultado que el programa se ejecute mucho más lentamente que si existiese el coprocesador, además de utilizar unos 100 Ks de memoria alta para simularlo. Sin embargo, todos los anteriores programas aceptan el emulador sin ningún problema.

sin consumir ni un solo K, entonces podemos desfragmentarlo, para colocar seguidos todos los datos de un mismo programa, de forma que el ordenador no pierda el tiempo buscándolos cuando tiene que leerlos. El disco duro se fragmenta debido al continuo almacenamiento y borrado de programas, que deja huecos libres donde se guardarán los futuros programas. Si uno de ellos ocupa más que el espacio de un determinado hueco, hay que partirlo en varios trozos, y almacenarlo en distintos lugares. Cuando haya que recuperarlos, se pierde un tiempo precioso buscando el lugar donde se encuentran esos trozos, con la merma de velocidad que eso supone. Por eso conviene hacer una desfragmentación del disco duro más o menos una

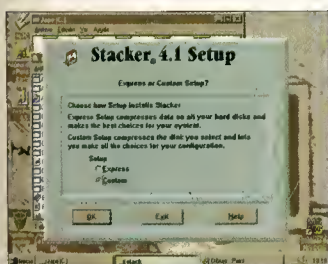
vez al mes, dependiendo de la cantidad de programas que manejemos, con el programa «Defrag» de los sistemas operativos de Microsoft, «SuperStor/DS» del sistema PC-DOS, o los programas comerciales incluidos en los paquetes de mantenimiento, del estilo de «Speed Disk» de «Norton Utilities».

No obstante, esta mejora de velocidad es muy poco significativa, en comparación con la que se puede conseguir con programas aceleradores de disco o caché, que aumentan la velocidad de lectura y escritura de los datos entre dos y diez veces, eso sí, a costa de consumir memoria.

Para acelerar la transmisión de datos, estos programas almacenan en una parte de la memoria los datos que se escriben y se usan con mayor frecuencia den-



«DriveSpace 3» utiliza tres métodos de compresión: Estándar, HiPack y UltraPack.



«Stacker 4.1» es el compresor comercial más utilizado.

tro de un programa, como pueden ser los menús de inicio, las pantallas de presentación o, en el caso extremo, los últimos datos leídos. De esta forma, se accede a la información repetida no desde el disco duro o el CD-ROM, sino desde la memoria. También se utilizan técnicas de lectura anticipada y escritura retardada. En el primer caso, se intenta predecir qué datos se leerán a continuación del disco, y se guardan en memoria, en periodos de inactividad del ordenador. La escritura retardada implica retener en la memoria caché los datos que se van a escribir en el disco, hasta que haya un periodo de inactividad. Así no se pierde tiempo almacenando los datos, a no ser que la memoria caché se llene, en cuyo caso no queda más remedio que guardar los datos en el disco. La

clave para que los programas caché sean eficientes está en el algoritmo caché utilizado, y en la cantidad de memoria que se reserva para la caché. Esta cantidad se define como el búffer de caché. Con equipos con 2 Mb de memoria, es conveniente definir un búffer de 256 Ks como mucho. Con 4 Mbs, 1 Mbs de caché es el tamaño ideal, mientras que con 8 Mbs el tamaño estándar suele estar en los 2 Mbs. Obviamente, como mayor sea el tamaño de la caché, mayor será la velocidad de transmisión de datos. Sin embargo, sucesivas pruebas han demostrado que a partir de 2 Mbs no se obtiene una mejora sustancial, ya que la caché se vuelve demasiado grande para controlarla eficazmente.

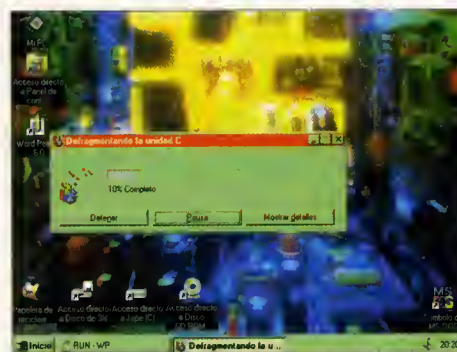
Una de las cosas que hay que tener en cuenta con los aceleradores, es que si un programa necesita 8 Mbs de memoria para funcionar, y el ordenador sólo dispone de esa cantidad, no se puede utilizar un programa caché. Además, las aplicaciones más modernas incluyen sus propios cachés, por lo que el uso de estos programas tiende a remitir.

La forma más sencilla de utilizar un acelerador de disco es emplear el que se incluye en los sistemas operativos, como «SMARTDrive»

AUTOEXEC.BAT del tipo LH SMARTDRV.EXE A+ B- C+ D 1024. «SMARTDrive» puede acelerar cualquier unidad de almacenamiento, incluyendo los diskettes y el CD-ROM. Sólo hace falta poner en la línea la letra de la unidad con un signo "+", para utilizar la caché de lectura y escritura, un signo "-", para no usar la caché, y sin signo para la caché de sólo lectura, como ocurre con el CD-ROM, donde no se pueden escribir datos. El número situado al final indica el tamaño de la caché, que tiene que ser múltiplo de 16.

El único problema de «SMARTDrive» estriba en que consume una respetable cantidad de memo-

Una de las ventajas de utilizar un programa para reemplazar al hardware estriba en que cuesta menos dinero que ampliar el ordenador



Windows 95 también incluye el famoso programa «Defrag» entre sus opciones.

ria convencional, además de la memoria que se utiliza para la caché. Antes de utilizarla hay que comprobar que se deja memoria suficiente para ser usada por los programas, tecleando la orden MEM tras encender el ordenador.

Por supuesto, también existen programas comerciales que incluyen aceleradores de disco entre sus opciones, como las utilidades de gestión de disco, del estilo del mencionado «Norton Utilities».

No obstante, en la versión para Windows 95 de este paquete, se ha suprimido la caché de disco, ya que la que incorpora el propio Windows 95, llamada «VCA-CHE», ha sido optimizada en relación a «SMARTDrive». «VCA-CHE» es un controlador virtual que trabaja en modo protegido, de forma automática, por lo que el usuario no tiene que preocuparse de cargarlo en la memoria. Su mayor ventaja está en que asigna la memoria caché de forma dinámica: si un programa emplea poca memoria, destina el resto a la caché, y si requiere una gran cantidad, reduce el búffer hasta el tamaño mínimo. Otro acelerador interesante es «CD-Speed», de la compañía Data Becker. Al utilizarse únicamente con unidades de CD-ROM, se consiguen mejores resultados. «CD-Speed» utiliza un método ligeramente diferente a los programas caché convencionales.

Cuando los datos se leen por primera vez desde un CD, se almacenan en la memoria reservada para este trabajo. Si no se accede de forma constante a los datos allí almacenados, «CD-Speed» los traslada al disco duro. Cuando esos datos son re-

queridos, se cargan desde aquí, no desde el CD-ROM, que siempre es más lento que el disco duro. Si se apaga el ordenador, al contrario que «SMARTDrive», los datos siguen en el disco duro hasta que se utilice otro CD, por lo que la nueva carga se realizará desde aquí, agilizando el proceso. Por tanto, la eficacia de «CD-Speed» no sólo depende de la cantidad de memoria que se reserve para la caché, sino también del espacio del disco duro destinado a almacenar los datos. Se empiezan a obtener resultados satisfactorios a partir de los 20 Mbs de espacio reservado.

«CD-Speed» es una alternativa muy satisfactoria, aunque sólo rinde muy por encima de «SMARTDrive» y similares en programas con un gran volumen de repetición de información, como las bases de datos, programas gráficos y procesadores de textos, etc.

Para los que les guste probar antes de pagar, el shareware también tiene algo que decir. «CD-Quick 1.11», por ejemplo, es un acelerador de CD-ROM que supera las prestaciones de «SMARTDrive». En primer lugar, apenas consume 11 Ks de memoria, frente a los más de 30 Ks del programa residente de «SMARTDrive».

Además, permite ser usado con éste, por lo que se pueden tener dos cachés distintas, una para el disco duro, y otra para el CD-ROM, dado que ambas unidades son diferentes. «SMARTDrive» también abusa mucho de la técnica de lectura adelantada: a veces, lee más de lo que realmente se necesita. Esto es ideal para los programas secuenciales, pero no es tan eficiente cuando se accede a la información de forma aleatoria. «CD-Quick 1.11» crea un patrón de comportamiento con las primeras lecturas del CD, para adaptar la cantidad de lecturas adelantadas que tiene que hacer.

«35 Seconds 1.20», en cambio, es un acelerador de diskettes, con la salvedad que los va leyendo en segundo plano, mientras utilizamos cualquier otro programa. La información del disco

MEMORIA MUSICAL

Uno de los programas shareware que más llamaron la atención el año pasado fue «GUS Drive 2», no por el tipo de emulación que ofrecía (un simple disco RAM obtenido de forma semejante al comando RAMDRIVE.SYS del MS-DOS), sino por el medio que utilizaba para conseguirlo: nada menos que la memoria de la tarjeta de sonido Gravis UltraSound. De esta manera, cualquier usuario poseedor de esta tarjeta puede utilizar la memoria que posee (normalmente entre 512 Ks y 1 Mb, según modelos), cuando no se utilice, como una nueva unidad de disco duro, para almacenar y ejecutar pequeños programas. Sencillo y original a la vez.



«MagnaRAM» está preparado para mostrar sus habilidades. A medida que ejecutemos más programas, la compresión irá mejorando.

queda almacenada en memoria, en un disco RAM, así que es posible acceder a ella de forma instantánea, modificarla, y volverla a copiar al disco. Todo ello, con un programa residente que ocupa apenas 3 Ks de memoria, más 1,4 Mbs para el disco RAM. Ambos los podéis encontrar en el CD-ROM de la revista, junto al resto de utilidades shareware que se mencionan en el artículo.

Como es fácil comprobar, sólo hace falta tener un poco de imaginación, tal como lo demuestran las diferentes técnicas que hemos visto, y aprovechar al máximo la potencia del software, para multiplicar la capacidad de las unidades de almacenamiento.

TRASTEANDO CON LA MEMORIA

La ansiada memoria o, más bien, la falta de ella, se ha convertido en el caballo de batalla de todos los usuarios. No sólo se trata del elemento más importante del ordenador, junto al

procesador, sino que, además, es proporcionalmente el más caro. Como los programas exigen cada vez más cantidad de memoria, el software ha intentado encontrar una solución que sustituyera o, al menos, aplazara, la necesidad de adquirir nuevos chips de memoria, con el alto coste que esto supone. La primera estrategia más evidente, consiste en utilizar el disco duro como memoria. Cuando la memoria está llena, se pasa una parte al disco duro y se recupera cuando se tiene que volver a utilizar. Esto es lo que hacen programas como Windows, Windows 95 y algunos juegos y aplicaciones. Windows 95 gestiona esta memoria virtual dinámicamente, de forma automática, reservando espacio del disco duro cuando se necesita más memoria, y liberándolo cuando la aplicación que se ejecuta tiene suficiente con la memoria estándar. La memoria virtual de Windows 3.1, en cambio, tiene

que ser definida por el usuario, mediante la opción «Virtual Memory», y se mantiene fija independientemente de los programas que se ejecuten.

Con esta técnica, un ordenador con 8 Mbs de memoria más 200 Mbs libres de disco duro, puede funcionar como si tuviera 208 Mbs de memoria. No obstante, muchos programas exigen una cantidad mínima de memoria estándar. Aunque el anterior ejemplo disponga de 208 Mbs de memoria virtual, no podrá ejecutar una aplicación que necesite 16 Mbs de memoria. Naturalmente, como el disco duro es varias veces más lento que la memoria, se sacrifica mucho el rendimiento global del ordenador.

Analicemos otras posibilidades. Por ejemplo, la gestión de la memoria convencional. Mediante el gestor de memoria de los sistemas operativos, podemos mantener libre una cantidad de memoria convencional (es decir, los primeros 640 Ks), cercana a los 600 Ks, con los controladores de CD-ROM, tarjeta de sonido, memoria caché, etc, cargados en memoria.

Esta memoria es muy importante para ejecutar los programas, así que conviene mantener libre la mayor cantidad posible. Una forma de aumentarla consiste en utilizar programas gestores especializados que consiguen aprovechar hasta el último K, para colocar allí los programas residentes.

El gestor comercial más conocido es «QEMM», de la compañía QuarterDeck, con varios años de experiencia. Mediante una simple instalación, de forma automática, se consiguen liberar alrededor de 634 Ks de memoria convencional. La última versión, «QEMM 8», funciona bajo DOS, Windows y Windows 95, e incluye las clásicas utilidades «Optimize», para gestionar la ubicación de los programas residentes, y «Manifest», que nos muestra todo tipo de informes en relación a la memoria liberada, consumida, y todos los datos necesarios para su total control. Además, utiliza una nueva versión del programa duplicador de

memoria «MagnaRAM», de la misma compañía, con lo que se consigue aumentar la memoria necesaria para utilizar Windows a casi el doble de lo normal. La guinda a este succulento pastel la pone el exhaustivo manual que explica de forma detallada todos los entresijos de la memoria, así como las técnicas utilizadas por «QEMM 8» para aprovecharla al máximo.

Hemos mencionado los duplicadores de memoria. Un duplicador de memoria realiza la misma función que un duplicador de disco duro, es decir, comprime los programas para que ocupen menos espacio, pero ésta vez en la memoria, mientras se ejecutan. De momento, no están incluidos en los sistemas operativos, pero es previsible que esto cambie en un futuro. Lo que hacen estos duplicadores es mejorar la gestión de la memoria convencional y virtual del entorno Windows (no funcionan con programas DOS). Ellos toman el control de la memoria y, cuando ésta se llena, en vez de enviar el programa a la memoria virtual

(el disco duro), lo envían a un búffer de la RAM, mucho más rápido. Cuando se producen tiempos de espera en la ejecución de los programas, se comprime la información del búffer, dejando más espacio para recibir nuevos datos. Una vez que el búffer también se llena, se pasa al disco duro, pero al estar comprimido se requiere menos espacio, menos tiempo para guardarlo y menos accesos al disco. El resultado es que, al comprimirse la memoria, es como si se dispusiera de más, ejecutándose los programas con mayor fluidez y permitiendo abrir más ventanas, o utilizar varios a la vez, aunque se reduzca su velocidad.

Los duplicadores de memoria más conocidos son el mencionado «MagnaRAM 2», de QuarterDeck, y «SoftRAM», de Synchronys. El primero de ellos ya ha dado muestras de su gran versatilidad y eficacia, aunque los problemas surgidos en Estados Unidos con «SoftRAM», parecen indicar que esta tecnología aún está en fase de optimización, dado que es relativamente reciente.

Sin tocar ni un sólo tornillo
hemos duplicado
la memoria y el
disco duro,
aumentado la
velocidad, añadido
un fax y una
unidad de disco...

Las primeras versiones de este último duplicador no mostraban ninguna mejora, e incluso algunos expertos que habían revisado el código aseguraban que no existía ningún procedimiento que realmente permitiese duplicar la memoria. Synchronys afirmó que se trataba de un error de codificación, así que decidió retirar todos los paquetes comercializados, y parece ser que ya ha puesto en circulación nuevas versiones del producto.

UN FUTURO PROMETEDOR

Tras esta pequeña recopilación de ideas, no debemos sino descubrirnos ante la insospechada potencia del hardware virtual. Hemos duplicado la memoria y el disco duro; hemos aumentado la velocidad de todas las unidades de almacenamiento, añadido un coprocesador matemático, un fax, y nuevas unidades de disco. Todo ello, sin tocar ni un sólo tornillo.

Pero, esto es sólo el principio de lo que nos espera. La llegada de los nuevos entornos gráficos abre un nuevo abanico de posibilidades que no tardaremos en disfrutar. Mientras tanto, sólo hace falta aprovecharse de la potencia del sistema operativo, experimentar con los programas shareware mencionados, o desembolsar una módica cantidad de dinero para adquirir uno de los anteriores programas emuladores, y así disfrutar de la nueva potencia de nuestro ordenador. Muy pocas veces tendremos la oportunidad de obtener tanto, por tan poco.

Juan Antonio Pascual Estapé

informe

Lo más HOT del mercado a los mejores precios

PACK 1: 6 CD-ROMs interactivos por sólo 8.990 Ptas

CD-ROMs
Sólo para
adultos



Sensous Girls in 3D + Massive Melons + Doors of Passion 2 + Double Down + Touch me... Feel Me + Private Screenings (Win / Pc)

PACK 2: 3 CD-ROMs interactivos por sólo 5.700 Ptas (Win/Pc)



Capture Elegance + Penetration + She's so Sleazy

Y SI PREFIERES COMPRARLOS SUELTOS ...

Babe Patrol	Win/Pc	3.990	Massive Melons MPEG	MPEG	4.490
Doors of Passion 2	Win/Pc	3.990	Penetration	Win/Pc	3.990
"Hot Dog Girls Florida	Win/Pc	3.990	Sensous Girls in 3-D	Win/Mac/CD-i	3.490
"Luscious Ladies in Lingerie	Win/PC	3.990	Touch me... Feel me	Win/Pc	3.990
Double Down	Win/Pc/Mac	3.990	Touch me... Feel me MPEG	MPEG	4.490
Massive Melons	Windows	3.990	Capture Elegance	Win/Mac/CD-i	3.490
			Striptease	iiiiii Nuevo!!!!	

¹En español y portugués

Rambla Can Mora, 15 - 08190 Sant Cugat - Barcelona
Tel.: (93) 589 76 64 Fax: (93) 589 49 69



HERODOTO
(Windows)
Enciclopedia
de la Historia
Universal.
En castellano.
5 CD-ROMs.
9.990 ptas.

SalvaPantallas en CD-ROM

Bikes & Babes	Win/Win95	5.400
Curvas Peligrosas	Win/Win 95	5.400
5.000 Fotografías	Win/Win 95	5.900

Shareware en CD-ROM

Macintosh Gold Collection	MAC	1.990
Macintosh Shareware	MAC	1.990
Windows 95 Golden Coll.	WIN95	1.990

CD-ROMs de Internet: ¡Novedad!

The Internet Experience	Win	3.990
WEB Publisher's Clip Art	PC	1.990

OTROS CD-ROMS

Colorized Clip Art Collection	Win	1.990
Desktop Publishers Dream Disc 2(*)	Win/Pc/Mac	4.990

Galerías de imágenes: Crea tus propias presentaciones, invitaciones, trabajos, calendarios, y mil cosas más con BIG PICTURE.

Cada CD-ROM (sólo 3.900 pesetas) contiene 100 imágenes libres de derechos, y son compatibles con Windows 3.1 o superior, DOS 5.0, MAC, CDi y 3DO.



OFERTA LANZAMIENTO
4 CD-ROMs de Big Picture
por sólo 10.900

PACK G1: Tierra y Mar, Globos aerostáticos, Flores y Paraísos Tropicales
PACK G2: Planeta Tierra, Rosas, Paisajes y Tierra y Fuego
PACK G3: Japón, Islas Galápagos, Animales Salvajes y Aeronaves
PACK G4: Bajo el Mar, Trajes de Baño, Auto Racing y Los Mejores Cliparts.

Pedido a: Aplisoft & IDIED, S. L. - Rambla Can Mora, 15 - 08190 Sant Cugat Barcelona
Teléfono: (93) 589 76 64 - Fax: (93) 589 4969

Nombre y Apellidos: Tel.:

Dirección: CP.:

Población: Provincia: N.º:

Título	Unidades	Precio	Importe

Gastos de envío (*)

Envío ☐ Agencia ☐ Correos

Total

Forma de Pago

☐ Envío cheque nominativo ☐ Reembolso Correos ☐ Reembolso Agencia (+350 ptas)

☐ VISA número Caducidad:

Titular: Firma:

(*) 300 Pts. gastos de envío por Correos y 500 Pts. gastos de envío por Agencia

Los envíos no indicarán su contenido en el exterior del paquete.

Internet te espera ¿A qué esperas tú?

En Canal Dinamic ofrecemos la mejor conexión posible en la actualidad a Internet:

- Todos nuestros módems son Motorola de última generación, con velocidades de 28.800 baudios, para que puedas disfrutar de una conexión rápida y fiable.

256K
Ancho de banda

- Ancho de Banda de **256K** directamente con Internet a través de Londres, lo que significa cuatro veces más rapidez y mayor volumen de datos transportados que los clásicos sistemas de 64K.

- Acceso desde 34 ciudades en España, con coste de llamada metropolitana (aproximadamente 120 pesetas la hora). ¡No más conferencias ni números 902!

34
Nodos de conexión con llamada local

- Kit de conexión a Canal Dinamic completamente gratis para nuestros socios, incluyendo Manual de Instrucciones y software de conexión y servicios.

- Dirección privada de E-Mail con 4 Megs reservados en nuestro disco duro para tu correo, totalmente gratuitos.

- Direcciones de E-Mail privadas adicionales para tus familiares o compañeros de trabajo por sólo 500 Ptas. al año.

- Tu propia página WEB gratis. Puedes crear, si lo deseas, tu propia página WEB de presentación, para que pueda ser visitada desde todo el mundo.

- Servicio de Asistencia Técnica especializada para resolver los problemas que se te puedan presentar en nuestra conexión.

- Información On Line sobre tu cuenta, con todos los datos sobre horas consumidas, horas pendientes, cargos efectuados, etc...

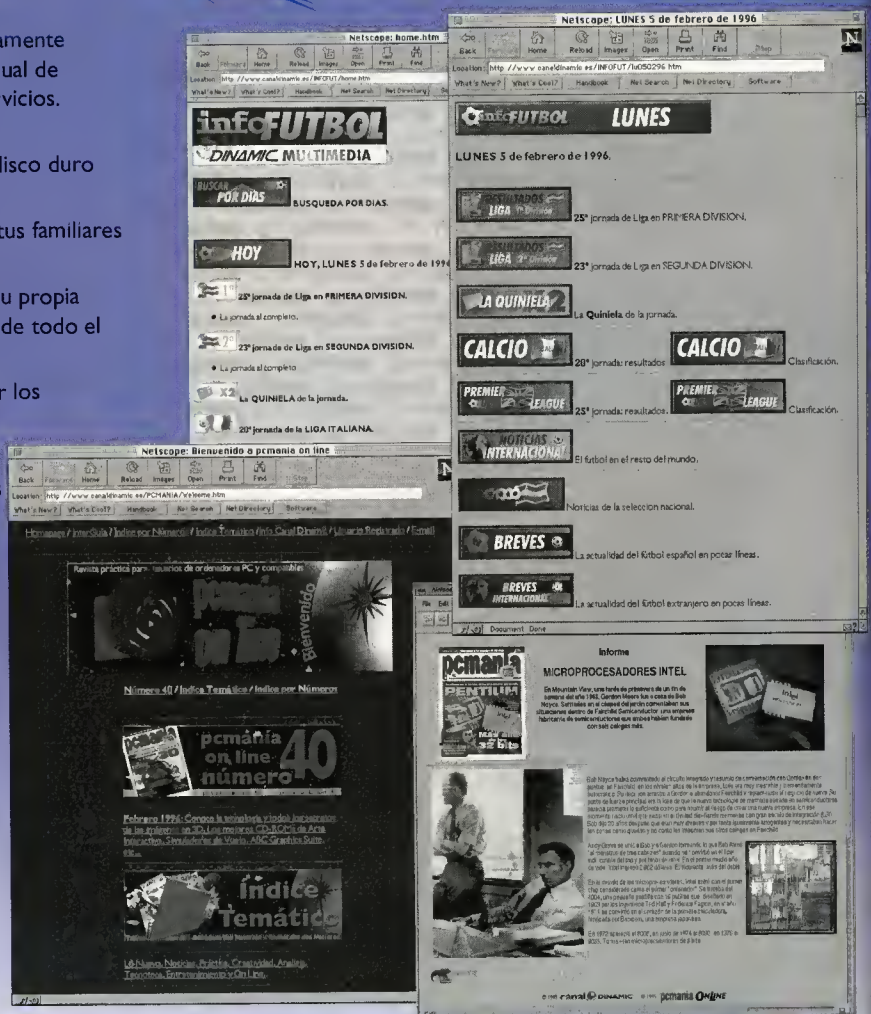


Canal Dinamic aporta nuevos contenidos editoriales On Line a la red mundial.

- **PCMANÍA ON LINE.** La revista PCMANÍA con todos los contenidos publicados, además de nuevas secciones, sistemas de clasificación temática, índices, búsquedas, etc...

Actualizada diariamente y de consulta gratuita exclusiva para usuarios de Canal Dinamic.

- **INFOFUTBOL INTERNET.** El sistema de información futbolística internacional más actualizado y completo, disponible 24 horas al día, 365 días al año. Incorporación diaria de novedades. Consulta gratuita exclusiva para usuarios de Canal Dinamic.



**Todos los
precios
incluyen
IVA**

Horas adicionales

	Tarifa DIURNA de 08:00 a 22:00	360 Ptas. hora (I.V.A. incluido)
	Tarifa NOCTURNA de 22:00 a 03:00	240 Ptas. hora (I.V.A. incluido)
	Tarifa BUHO de 03:00 a 08:00	180 Ptas. hora (I.V.A. incluido)

**Kit de
conexión
gratis**

**Aprovecha los inmejorables precios
oferta en módem FAX SupraExpress™
al hacerte socio de Canal Dinamic**

Módem con
5
años de
garantía
del distribuidor
oficial en España

Módem FAX SupraExpress™ externo 14.4 Plus	Precio de mercado	Ahorro
Oferta Canal Dinamic 17.995 (I.V.A. incluido)	24.578	6.583
Módem FAX SupraExpress™ externo 28.8 PnP	Precio de mercado	Ahorro
Oferta Canal Dinamic 29.995 (I.V.A. incluido)	41.905	11.910

Recorta o fotocopia este cupón y envíalo a Canal Dinamic, Ciruelos 4, 28700 San Sebastián de los Reyes, MADRID, o envíalo por FAX al número 91 651 81 84.
También puedes hacerte socio llamando a nuestro teléfono 902 11 13 15

Si, deseo hacerme socio de Canal Dinamic en la modalidad que a continuación detallo:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ☐ Modalidad Trimestral (Incluye kit de conexión gratis) | 3.950 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Trimestral + MODEM SupraExpress™ 144 Plus. (Incluye kit de conexión gratis)..... | 21.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Trimestral + MODEM SupraExpress™ 288 PnP. (Incluye kit de conexión gratis)..... | 33.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Semestral. (Incluye kit de conexión gratis)..... | 5.950 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Semestral + MODEM SupraExpress™ 144 Plus. (Incluye kit de conexión gratis) | 23.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Semestral + MODEM SupraExpress™ 288 PnP. (Incluye kit de conexión gratis) | 35.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Anual (Incluye kit de conexión gratis)..... | 9.950 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Anual + MODEM SupraExpress™ 144 Plus.(Incluye kit de conexión gratis) | 27.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |
| ☐ Modalidad Anual + MODEM SupraExpress™ 288 PnP. (Incluye kit de conexión gratis)..... | 39.945 Ptas. (I.V.A. incluido) |

Seleccione la modalidad de envío que prefiera:

- ☐ Por **correo sin módem** (gastos de envío 495 Ptas.) ☐ Por **agencia con módem** 14.4 (gastos de envío 2.400 Ptas.)
- ☐ Por **agencia sin módem** (gastos de envío 1.500 Ptas.) ☐ Por **agencia con módem** 28.8 (gastos de envío 3.100 Ptas.)

Nombre:
Apellidos:
Fecha de nacimiento: / / / DNI:
Dirección:
Localidad: Provincia:
Teléfono: Código Postal:

FORMA DE PAGO

- ☐ Contra reembolso
- ☐ Visa Núm.:
- Titular:
- Válida Hasta:
- Firma:

Teléfono de información

902 11 13 15



canal DINAMICO

www.canaldinamic.es
Ciruelos 4 San Sebastián de los Reyes, 28700
MADRID
info@canaldinamic.es

Llama hoy mismo y te informaremos

Que una imagen vale más que mil palabras, eso lo sabemos todos. Y que, siguiendo esta premisa, los diagramas de gestión, digamos, se han puesto últimamente de moda, también. La prueba está en que todos los grandes del diseño cuentan entre sus aplicaciones con programas para crear este tipo de gráficos: «ABC Flowcharter» de Micrografx, «Harvard Chart XL» de SPC, «Corel Flow»... Nosotros nos unimos a esta tendencia examinando este mes la última versión de «Visio», un programa que, además de ser un especialista en gráficos de gestión, nos ayudará a realizar todo tipo de esquemas, por muy complicado que sea nuestro proyecto.

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	16 Megs
8 Megs	Espacio en Disco	20 Megs
386/25 MHz.	CPU	Pentium
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA o XGA
	Tarjeta de Sonido	
Teclado-ratón	Control	Teclado-ratón

ESPECIAL Puede funcionar con los tres sistemas operativos (Windows 3.1, Windows NT y Windows 95).

FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA Visio

TIPO Diagramación

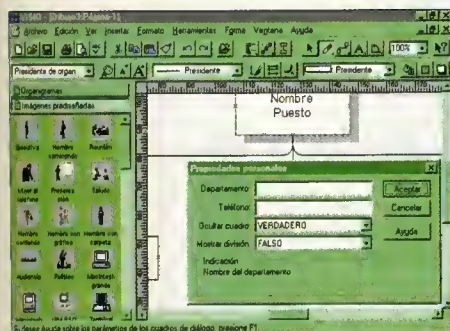
CEDIDO POR Visio

P.V.R. RECOMENDADO A consultar

VISIO

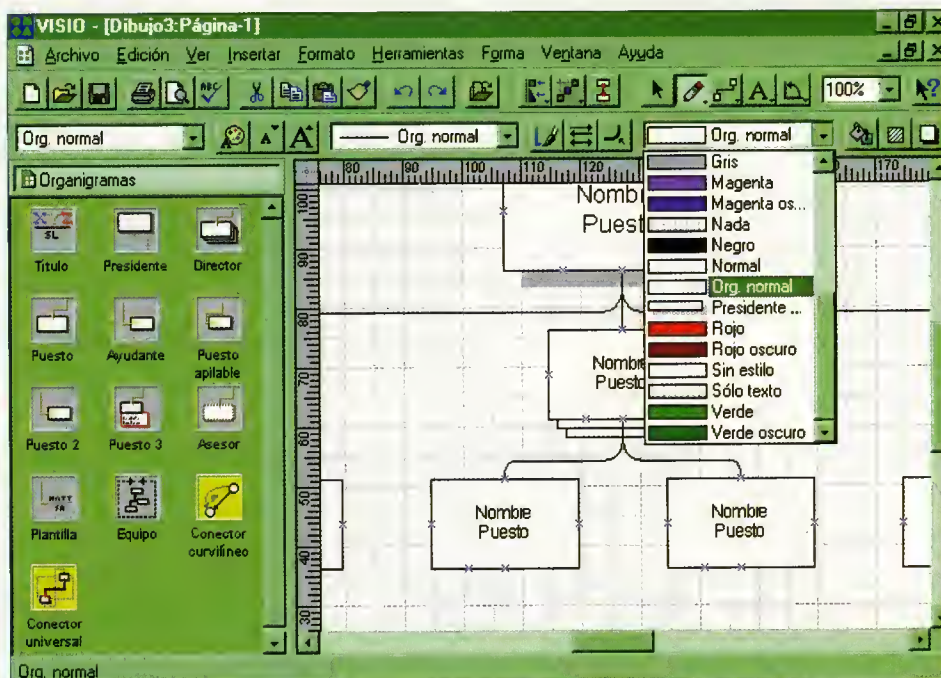
Gráficos y esquemas a medida



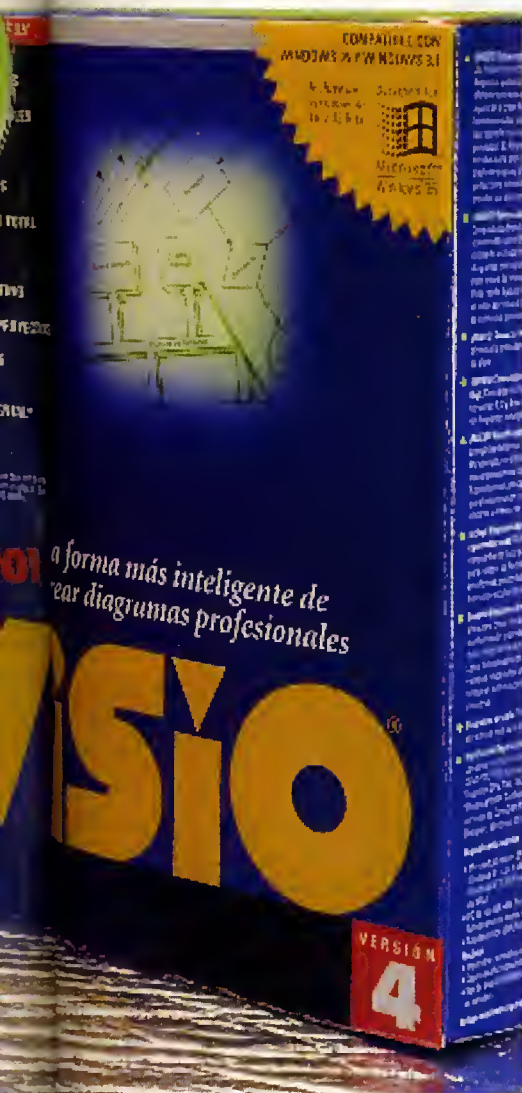


La versión número 4 de «Visio» supone su incorporación al mundo de los 32 bits, ya que está especialmente diseñado para Windows 95.

La principal novedad de esta versión número 4 de «Visio» es, quizá, su entrada triunfal en el mundo de los 32 bits, ya que se trata de un programa especialmente diseñado para Windows 95 que también trabaja bajo Windows NT. Sin embargo, su creadores no le han dado la espalda a los usuarios de Windows 3.1, ya que



«Visio» nos permite realizar los clásicos diagramas de flujo, organigramas, gráficos estadísticos, croquis de la distribución de la oficina, diagramas de redes informáticas, etc.



esta misma versión funciona sin dificultades en el entorno gráfico de 16 bits.

UN TODOTERRENO

Pero antes de pasar revista al resto de novedades incluidas en esta última versión de «Visio», comentaremos por encima las posibilidades generales de este auténtico todoterreno de los gráficos. Y es que, mientras que el resto de las aplicaciones que hemos citado como ejemplo en el encabezado de este artículo se ciñen a su tarea de realizar gráficos de gestión más o menos profesionales, «Visio» va mucho más allá, ya que es capaz de llevar a cabo trabajos gráficos mucho más generales, gracias a la multitud de opciones de formato, escalado y edición con las que cuenta a destacar, por poner un ejemplo, sus «Smart Connectors», con los que podemos conectar formas automáticamente, manteniéndose la conexión aunque las movamos. Así, «Visio» puede ser utilizado tanto para diseñar los clásicos diagramas de flujo, organigramas, y gráficos estadísticos, como para realizar croquis de distribución de espacios de oficina, diagramas de redes informáticas, esquemas de distribución de tiempo, y prácticamente cualquier idea que pueda ser plasmada en forma de gráfico.

Otra de las características principales de «Visio» es su facilidad de manejo. Basándose en la técnica de arrastrar y soltar, cualquier usuario puede obtener resultados profesionales desde el primer momento, aunque sea la primera vez que se enfrenta a esta clase de programas. Así, el proceso de realización de un gráfico se puede dividir en

unos pocos procedimientos, que pasan por la definición de los parámetros del documento: tamaño, márgenes, encabezados, etc., la elección de la librería de modo que se adapte a nuestro trabajo, la ordenación de estas formas en el documento -basta con arrastrar las formas desde la ventana donde se encuentran hasta el fondo del documento-, la adición del texto necesario y, por último, el formato de todos los elementos del documento. Así de fácil. Además, «Visio» cuenta con multitud de funciones gracias a las cuales se puede automatizar este proceso. Por ejemplo, podemos recurrir a las plantillas de todo tipo, o «templates», que incluye el programa, ya que de esta manera tendremos listo el formato del documento para empezar a trabajar sobre él de inmediato.

COMPARTIR RECURSOS

Por otra parte, si trabajar con «Visio» es sumamente sencillo, también lo es su integración con otras aplicaciones. De hecho, el programa ha sido diseñado en gran parte para ser utilizado como «servidor» de gráficos para otras aplicaciones. Gracias a la implementación de la técnica OLE2 es posible incluir los diagramas creados con «Visio» en multitud de documentos creados con otras aplicaciones -en presentaciones, cartas, hojas de cálculo, bases de datos...-. Tal es su capacidad de integración, que incluso es posible adecuar el aspecto de «Visio» a otras aplicaciones con las que estemos acostumbrados a trabajar. Así, con un par de pulsaciones de ratón su barra de botones adquiere el «look» de «Microsoft Office», el de

«Perfect Office» de Novell, o el de los «Smart Icons» del «Smart Suite» de Lotus. «Visio» puede detectar además, en su proceso de instalación, la presencia en nuestro disco duro de alguna de estas aplicaciones, con el fin de que podamos utilizar, por ejemplo, el corrector ortográfico que tengamos personalizado, aunque «Visio» también cuenta con su propio corrector.

El carácter integrador del que hace gala «Visio» se completa con la interesante posibilidad de conectar diagramas a bases de datos o en Lotus Notes, utilizando, de nuevo, automatización OLE y Lotus Notes/FX, para obtener representaciones visuales de nuestra información. Los cambios posteriores en las bases de datos se reflejarán automáticamente en el diagrama, y viceversa. Esto, unido a la gran cantidad de formatos gráficos que «Visio» puede importar y exportar, convierte a este programa en un complemento ideal para todos nuestros trabajos de comunicación.

NOVEDADES Y CONCLUSIÓN

Para el final, hemos dejado las novedades implementadas en esta cuarta versión de «Visio», una vez visto algunas de sus generalidades. Y como hemos comentado al principio, el que haya sido desarrollado para Windows 95, significa la primera gran novedad, ya que de esta forma, el programa permite dar nombres largos a sus ficheros, disfrutar de una nueva multitarea y de una desinstalación sin problemas e, incluso, de la función de previalización de ficheros con «Quick View».



Trabajar con «Visio» resulta relativamente sencillo gracias a sus cómodos menús.



Aparte de esto, con «Visio 4» podemos utilizar los nuevos «wizards», es decir, módulos de ayuda que nos permiten, con sólo seguir sus pasos e introducir algunos parámetros, crear formas a nuestra medida, formatos de página completos, diagramas de flujo o de organización casi automáticamente, etc.

Otra de las novedades la constituye la inclusión de «Smart Layers», o lo que es lo mismo, la posibilidad de utilizar distintas capas en nuestros esquemas. Así, podemos, por ejemplo, definir una capa para los encabezados y anagramas de empresa, y otra para las formas del diagrama. Luego, podemos usar



La integración de «Visio» con otros programas es bastante buena.

Lo bueno

- Una facilidad de manejo pasmosa: arrastrar y soltar es el lema
- La cantidad de librerías gráficas de todo tipo que incluye
- Su capacidad para adaptarse a cualquier entorno de trabajo
- La cantidad de proyectos gráficos que puede acometer sin problemas

Lo malo

- Necesita una máquina potente para diagramas complicados



«Visio 4» utiliza nuevos módulos de ayuda que nos permiten crear las formas que queramos.

estas capas para controlar las partes visibles, editables o imprimibles de nuestro trabajo.

Por último, y en un loable intento competitivo por hacerse un hueco en el mercado de las aplicaciones gráficas de diagramas, «Visio» puede ahora convertir ficheros de las versiones 2, 3 y 4 de «ABC Flowchart» y de «Corel Flow 2» en archivos con formato «Visio», de forma automática.

Pues como conclusión ya de este análisis, diremos que, si bien las anteriores versiones de «Visio» no aparecieron en nuestro país, aun tratándose de un producto que siempre ha mantenido un buen nivel de calidad, «Visio 4» va a resultar todo un descubrimiento para todo aquel que necesite un buen programa de representaciones gráficas de todo tipo de proyectos. Su perfecta integración con Windows 95, unida a sus múltiples funciones de edición, sus extensas librerías gráficas, y su casi instantánea facilidad de manejo, hacen de «Visio 4» un producto altamente recomendable.

Fco. Javier Rodríguez Martín

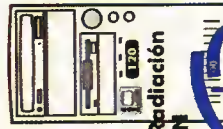


¡Rebajas de Febrero!

Batch-Pc S.L. Importadores y Mayoristas de Hardware

Ordenadores Montados

Financiamos Tu Compra



Configuraciones Común:

- 8 MB de RAM
- 850 MB HD (Reales)
- 14" SVGA Color Bajo Radiación
- SVGA 1 MB PCI Act Win
- Cont EIDE Multi I/O
- 3.5 FD 1.4 MB
- Mini Torre
- Teclado Exp 102T
- Raton 3 Botones
- Salidas: 1P 2S
- Garantizado un año



486 DX4/100 256K PCI c/EIDE	intel®	113.900
Pentium®/75 256K PCI Triton	intel®	129.900
Pentium®/90 256K PCI Triton	intel®	134.900
Pentium®/100 256K PCI Triton	intel®	138.900
Pentium®/120 256K PCI Triton	intel®	149.900
Pentium®/133 256K PCI Triton	intel®	166.900

Windows 95 + 11.900 con Manuales y Licencia de Usuario

Impresoras

Canon 81-200ex	29.900
Canon BJC-4000	44.800
HP DeskJet 340 (O/Color)	34.840
HP 600 (O/Color)/660C	35.900/48.600
HP Kt Color 320/540	5.900
HP Kt Color 600	6.900
HP B50 Color	62.800
HP LaserJet 5L	69.800
HP LaserJet 5P/5MP	119.520/145.440
HP LaserJet 4/4MP	198.000/265.680
HP LaserJet 4V/4MV	286.900/429.900
Epson LX-300/1050	19.900/46.000
Epson Stylus 820 (O/Color)	36.900
Epson Kt color	8.900
Epson Stylus Color II-S/II	44.800/59.900
Epson Stylus Color PRO	90.930
Epson Stylus Color Pro XL	167.900

IVA No Incluido

Tarjetas

Cont IDE Multi I/O ISA	1.300
Cont IDE Multi I/O 16550 ISA	2.100
Cont EIDE M I/O 16550 VLB	2.700
Cont EIDE FDC 680 Caché VLB	9.900
Cont EIDE PCI	900
Cont NCR 810 SCSI PCI	6.500
Tarjeta Ethernet NE-2000 8NC ISA	2.900
T.EtNet NE-2000 BNC + R24S ISA	3.900
3COM EtherLink III R2-45 ISA	8.900
Madem-Fox 14.400	6.800
Madem-Fox 28.800 V34	16.900

Cajas y Teclado

Mini Torre Diseño	3.900
Mini Torre LED 200W	5.300
Sabremeso AT LED 200W	7.900
Semitorre LED 200W	7.900
Torre 230W	9.900
Teclado Exp 102 Teclas	1.500
Teclado Windows 95	1.900
F. Alimentación 200W/230W	3.200/4.200

Floppys

3.5 FD 1.4 MB	3.200
ZIP OMEGA 100 MB	31.900

7 Lineas

Tarjetas de Video

SVGA 256 / 512 Realtec	3.100/ 4.900
SVGA 1MB Trident B900DR	7.900
SVGA 1MB VLB	8.900

PCI:

SVGA SIS 1MB	6.500
SVGA Trident TM 5440	7.500
SVGA Cirrus Logic 1MB	8.900
#9 FX Vision 330 1/2MB	17.100/23.200
#9 FX Motion 771 2/4MB	36.500/62.900

Consumibles

Adaptador SIMMs 30 a 72 Pins	2.900
Filtro Cristal C/Terra	990
Filtro "VISION" 14"	3.500
Diskete 3.5 HD Bulk Formateado	34
Diskete 3.5 HD Memory Formateada	49
Verbatim 3.5 HD Formateado	59
3M 3.5 HD Formateado	79
Diskete ZIP OMEGA 100MB	2.100
Diskete CD-R Grabable	1.200
Cable Impresora	210
Raton Tres Botones	800
JoyStick QuickShot Warrior	1.600
Toner HP LaserJet 4L	8.700
Toner HP -5L / 5P	7.450 / 9.300
Cartucha HP S/500 Ng/Color	3.100/3.300
Cartucha HP S/600 Ng/Color	3.100/3.400
Cartucho Epson S/ Ng/Color	1.980/4.100
Ventilador Pentium /486	850 / 590

Envios a toda España asegurados

Hasta 15Kg 1.700pts
a partir de 15Kg 60pts/Kg

Placas Base

PB 486 PCI c/EIDE	9.900
can 2.88tdc 2x16550 PP/EPP/ECF	12.900
PB Pentium® Triton 75 - 180 cant/EIDE	2.88tdc 2x16550 PP/EPP/ECF
Can cant SCSI-II Adaptec	43.900

Micros y Co-Pro

Co-Pro 80387 40 DX	2.500
AMD Micro 486DX4/120	12.900
Intel Micro 486DX4/75	7.900
Intel Micro 486DX4/100	11.200
Intel Micro Pentium® 75	21.200
Intel Micro Pentium® 90	24.900
Intel Micro Pentium® 100	29.900
Intel Micro Pentium® 120	40.900
Intel Micro Pentium® 133	49.900

Pentium® is a trademark of Intel Corporation

CD/Tape Back-Up

Calorada Jumba 350 int	14.500
Calorada Travan 1-1000 int	23.500
Calorada Jumba 1400 int	37.800
Canter 800 MB	21.500
CD-ROM Grabador H.P.	129.900

PRIMAX PRIMAX	
Track Ball	3.500
Protector Sobretensiones	1.490
JoyStick Primax	1.100
Altavoces SoundStorm 60/120W	4.900/5.900
T. Sanido Waveable (Gravis) MCD	11.900
Scanner Mono 32 Grises	8.500
Scanner Mono Color 24 Bits	16.900
Scanner Colormobil® PP Direct	23.900
Scanner Colormobil® Pra 1200 dpi	25.900
Data Pen para Windows	22.990
Scanner DIN-A4 1200 dpi SM	49.400

Distribuidor Autorizado

Trust

COMPUTER PRODUCTS

Kit Multimedia CD 5X Game Pack TS Atv	33.500
CD-ROM 6X IDE can CD-I	24.500
Tarjeta Sanido Trust 3D	7.900
Altavoces 15W / 20W	2.900 / 3.250
Altavoces 240W / 300W 3D	6.200 / 7.900
PCTV Home Video Card	27.900
VIDEO Master MPEG Player	23.900
VIDEO Master Game Video	13.900
Microfono Trust	1.500
Sound Expert FM Stereo Radio	4.500
Tabla Digital A4 / A3	17.900 / 29.900
SAX 400W (UPS)	19.900
FAX /Modem Trust 14.400/28.800 - 8.900/19.900	
Teclado Musica MIDI	10.900



Multimedia

Kit Discovery VE 4X S816 Atv	36.900
Kit CD-ROM Chinan/SCSI Atv EXT	24.900
Sound Blaster 16 8its PnP	12.500
Sound Blaster 32 Bits PnP	18.900
Video Blaster MP400 (mpeg)	32.500
Video Blaster RT300	48.900
CD-ROM 4X / 6X IDE	13.900 / 19.900
Tarjeta Sanido 16 Bits (camp) IDE	5.900
Altavoces 20W / 60W	2.800 / 4.200

Monitores

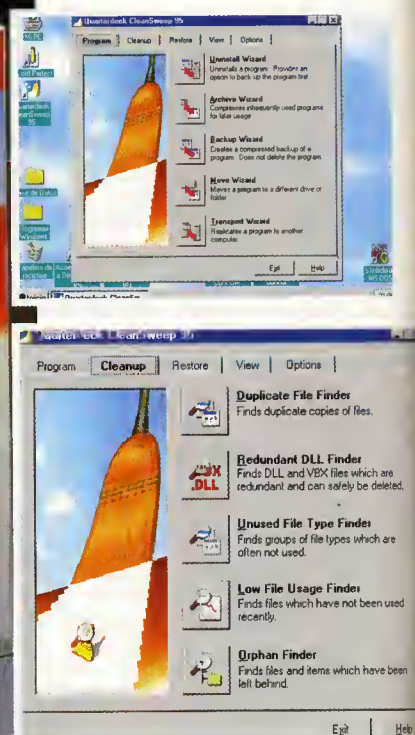
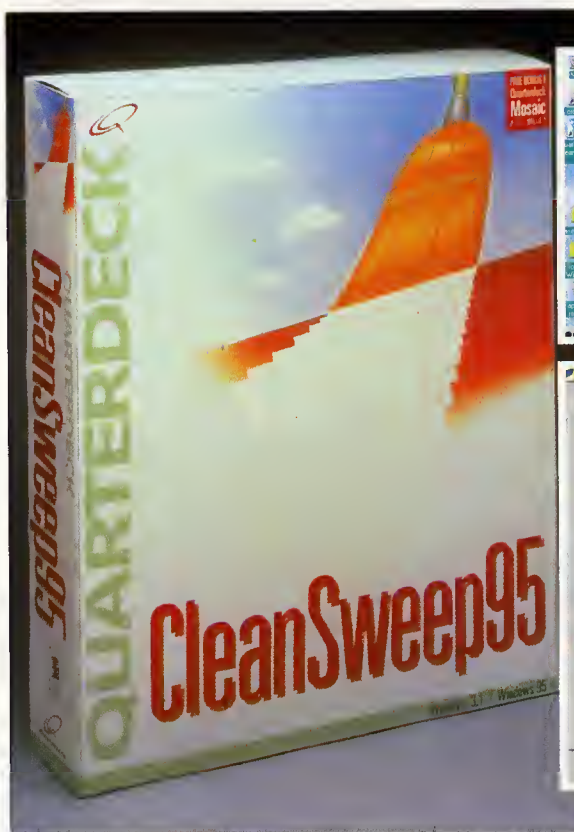
14" SVGA Co. 31 / B Rad	22.900/25.500
14" SVGA Co. 28 BRad / NE	27.500/28.500
15" C. 28 BRad Digt 1280x1024	41.900
17" SVGA Color 8Rad Digt 1280 x 1024	76.900
15" TRUST CM-3028	46.900
17"/20" TRUST	79.900 / 119.900
15"/17" SONY SF	66.900 / 128.900

La Cines en analog en el mayor. Hablamos sobre la pantalla

C/Alicante 2 Alcobendas Tel 663 7767 (Madrid) 902 192 192 (Resto España) Fax 91-663 8727 - C/Orión 1 Barajas Tel 91-305 5156 Fax 305 4840

Quarterdeck, prestigiosa empresa reconocida mundialmente por sus gestores de memoria, sabe que una de las claves del éxito para triunfar en el mundo del software consiste en publicar sus productos en el momento adecuado, y en el lugar apropiado. «CleanSweep 95» es un buen ejemplo de ello.

Dejando a un lado las controversias levantadas con la llegada del revolucionario Windows 95, los usuarios de compatibles nos hemos visto obligados a cambiar de mentalidad a la hora de manejar nuestro ordenador. Cuando hablamos de revolución, sin embargo, no lo es tanto desde el punto de vista de sus características o funcionamiento, como del impacto que Windows 95 supone dentro del mundo del PC. Al fin y al cabo, términos como "código de 32 bits", "manejo a base de iconos", "multitarea", o "Plug & Play" ya llevan circulando varios años dentro de las



CLEANSWEEP 95 Cuestión de espacio

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	8 Megs
5 Megs	Espacio en Disco	5 Megs
486 MHz.	CPU	486/66 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
	Tarjeta de Sonido	
Ratón	Control	Ratón

ESPECIAL La versión comentada funciona únicamente bajo Windows 95.

FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA	Quarterdeck
TIPO	Gestor de espacio del disco duro
CEDIDO POR	Quarterdeck
P.V.R. RECOMENDADO	5.900 + IVA

fronteras de los dominios informáticos. La novedad radica en que por primera vez, todas estas características son soportadas por un sistema operativo para compatibles mayoritariamente aceptado por los usuarios.

Como ocurre con todos los productos novedosos, las primeras semanas siguientes a la adquisición del nuevo entorno pueden provocar un pequeño caos en nuestro disco duro, teniendo en cuenta los múltiples ajustes que hay que realizar. Tras las sucesivas pruebas, diferentes configuraciones, instalación y desinstalación de antiguos programas DOS para confirmar su compatibilidad con el nuevo sistema, el disco duro se satura con una importante cantidad de ficheros que, en muchos casos, son redundantes o se han quedado anticuados. A lo que contribuye la estructura del propio Windows 95, ya de por sí bastante compleja, con decenas de directorios que almacenan centenares de archivos, controladores y ficheros del sistema.

Por si fuera poco, las dificultades continuaban al instalar nuevos programas, ya que éstos suelen diseminarse por toda la rama de directorios, haciendo que sea complicado su posterior localización a la hora de desinstalarlos.

Aquí es donde entra en juego «CleanSweep 95», un gestor de espacio del disco duro que nos permite eliminar las redundancias existentes, desinstalar cualquier tipo de programa o deshacernos de los ficheros que no utilizemos.

SENCILLO Y EFICAZ

«CleanSweep 95», como es fácil deducir, es una utilidad diseñada específicamente para funcionar bajo Windows 95. También puede utilizarse con cualquier otra versión de Windows, pero no podrá aprovechar las innumerables ventajas del nuevo sistema operativo, como es el código de 32 bits, que lo hace más rápido y robusto, el sistema de visores, o la ayuda en línea que nos resuelve

los problemas al instante, entre otras muchas posibilidades.

El programa en sí está compuesto por tres utilidades: «CleanSweep» se encarga de realizar todas las funciones de gestión del espacio en el disco duro; «Usage Monitor» e «Install Monitor» son dos programas monitores que se activan al arrancar Windows. El primero, mantiene un registro de todos los archivos a los que se accede a lo largo de las sucesivas sesiones con el ordenador. De esta forma, es posible descubrir los ficheros que no se utilizan, para una posterior eliminación. «Install Monitor», por contra, se pone en marcha cada vez que se instala un programa, guardando un registro con todos los pasos de la instalación (directorios donde se almacenan los ficheros, accesos indirectos a otros ficheros, modificación de los archivos WIN.INI, SYSTEM.INI, CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT, etc.), para poder desinstalarlos con una simple pulsación del ratón. Windows 95 incluye una opción de este tipo, pero no es tan potente y sólo funciona con los programas nativos para este sistema. «Install Monitor» sirve para cualquier tipo de programa, incluidos los que funcionan bajo DOS o Windows 3.1. Se hecha de menos, eso sí, el poder interrumpir la instalación para comprobar los archivos modificados hasta ese momento.

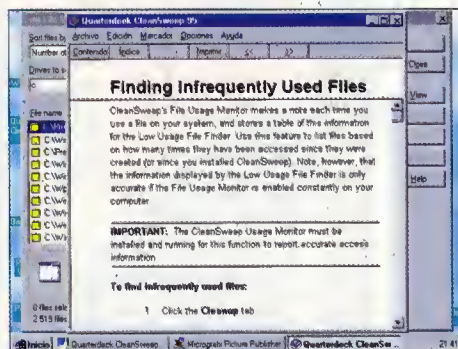
LA SALUD DEL DISCO DURO

Las operaciones más provechosas tienen lugar con el programa «CleanSweep». Tras la instalación, queda integrado dentro del interfaz de Windows 95, como si de una nueva opción se tratase.

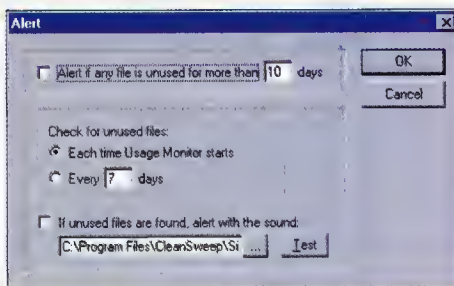
Para acceder a todas las funciones, disponemos de cinco fichas o carpetas, cada una con una utilidad determinada.

La ficha «Program» se encarga de seleccionar los ficheros que se van a eliminar. Tras elegir el grupo de archivos, que pueden pertenecer a un único programa, a un directorio o incluso a ficheros seleccionados manualmente, es posible efectuar diferentes acciones: borrarlos del disco duro, realizar un backup, archivarlos en modo comprimido para recuperarlos con la simple pulsación en el icono creado a tal efecto, así como moverlos a otra unidad a través de una red, o transportarlos a otros ordenadores. Una vez completada la operación, se nos ofrece un informe detallando la fecha, los ficheros manipulados y el espacio liberado en el disco.

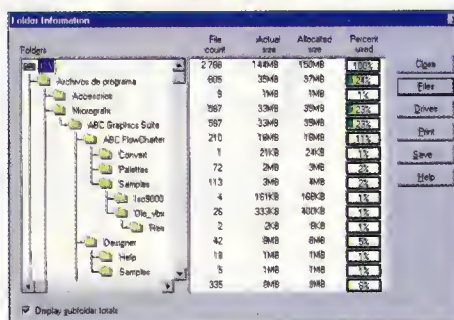
Como curiosidad, es posible borrar el mismo «CleanSweep 95» desde esta carpeta, detalle que gustará a todos los usuarios aficionados a los juegos filosóficos (el desinstalador que se desinstala a sí mismo...). Una de las cualidades más importantes de



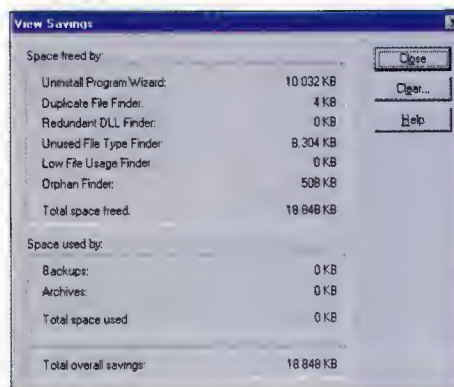
El cómodo sistema de ayuda nos sacará de más de un apuro en cualquier momento.



Si alguno de nuestros programas permanece sin usar durante un determinado número de días, «Usage Monitor» nos avisará de ello.



Gracias a «CleanSweep 95», podemos localizar los directorios que ocupan un mayor espacio en el disco duro. Con la opción «Archive» podremos reducirlos a la mitad.



Desde uno de los menús es posible acceder al informe de las operaciones globales de «CleanSweep 95».

«CleanSweep 95» es su seguridad. Mediante las opciones Backup o Archivo, nos aseguramos de que la información no se va a perder. Si decidimos borrar los ficheros, se nos pregunta varias veces antes de realizar la operación. Además, el programa no per-

mite eliminar los archivos del sistema, vitales para el funcionamiento del ordenador.

La otra opción destacada de «CleanSweep» es la ficha «Cleanup», indispensable para localizar ficheros duplicados según determinados criterios, librerías DLL y archivos VBX redundantes que algunos programas copian aun existiendo, ficheros huérfanos (que permanecen después de borrar algunos programas), o archivos que no se usan. En este último grupo, se incluyen los ficheros temporales y copias de seguridad (extensiones BAK, TMP, etc), adaptadores gráficos incompatibles con nuestro sistema, fuentes que nuestro monitor no reconoce, ficheros anticuados de Windows 3.1, o ejemplos gráficos y sonoros que no se necesitan para ejecutar los programas. Gracias al código de 32 bits, las búsquedas de todos estos elementos se realizan con rapidez.

Las restantes fichas que se incluyen son «Restore», para recuperar los ficheros archivados en modo comprimido o almacenados mediante backup; «View», donde podremos estudiar un informe con todas las operaciones que se han realizado desde la utilización de «CleanSweep», y «Options», para personalizar el sistema.

La ventaja sobre un proceso manual estriba en que «CleanSweep 95» nos ofrece una búsqueda automática y una descripción completa de cada uno de los archivos prescindibles, gracias a los nuevos visores de Windows que permiten comprobar lo que hay dentro de un fichero, sin abrirlo.

De esta forma, podemos descubrir la utilidad de determinados ficheros con nombres raros, que ocupan espacio y muchas veces no se utilizan. Aquí radica, sin embargo, el único hándicap de «CleanSweep 95», ya que sólo reconoce los visores estándar de Windows 95, por lo que no puede indagar en ficheros comprimidos, por ejemplo. Aun así, Quarterdeck ha prometido abastecer a los usuarios registrados con nuevos visores, de ahí que «CleanSweep 95» se convierta en uno de los mejores gestores de espacio de disco duro para Windows 95. Indispensable para principiantes, muy útil para el resto de los usuarios.

Juan Antonio Pascual Estapé

Lo bueno

- Fácil de usar.
- Rápido, seguro y eficaz.
- Ocupa poco espacio en el disco duro.
- El manual está disponible en castellano.

Lo malo

- No borra los accesos directos.
- Sólo utiliza los visores de Windows 95.

Antes de hablar de las posibilidades de PKZIP, creemos interesante hacer una pequeña referencia al tema del shareware. Con este término, se define un tipo de venta de software, no un tipo de programas. Shareware viene del verbo inglés "share", que significa "compartir", y en ningún caso regalar. De modo que con los programas asociados bajo esta forma de distribución, podemos probar primero, y en caso de gustarnos, pagar por ellos después.

«PKZIP/2» es un conjunto de programas de MS-DOS que sirven para comprimir uno o varios ficheros, así como para descomprimirlos, verificar su contenido y repararlos cuando sea preciso. Tras la corta instalación en el disco duro y la modificación de la variable Path para poder acceder a estos ficheros desde cualquier directorio, podemos empezar a manejar los programas. Los principales son: PKZIP, PKUNZIP, PKZIPFIX y ZIP2EXE (versiones 2.04g). La función del primero, es únicamente la de comprimir ficheros, para lo que disponemos de una serie de parámetros que se activan desde la línea de comandos, como por ejemplo determinar la velocidad y el grado de compresión de los ficheros (a más velocidad menos compresión y viceversa), determinar los ficheros que vamos a comprimir, si queremos guardar la estructura de los directorios...

Disponemos de muchas posibilidades, de las que podemos encontrar en el completo



PKZIP/2 PARA DOS

Compresión profesional

Las utilidades de compresión de ficheros se han vuelto una herramienta imprescindible en el trabajo diario con el ordenador. Una de las más conocidas y utilizadas es PKZIP, de la que os presentamos ahora la versión registrada de la misma que distribuye en nuestro país una pequeña empresa valenciana.

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
640 Kb	RAM	1 Megas
512 Kb	Espacio en Disco	512 Kb
286/12 MHz.	CPU	486/33 MHz.
	Tarjeta Gráfica	
	Tarjeta de Sonido	
	Control	
ESPECIAL	No posee ningún requerimiento especial.	

FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA	PKWare
TIPO	Utilidad (Incluye "Drag and Zip")
CEDIDO POR	Ultimobyte
P.V.P. RECOMENDADO	9.900

manual en castellano que acompaña al programa una explicación detallada y ejemplos de lo que hacen.

"PKUNZIP" se utiliza justamente para lo contrario, es decir, descomprimir los ficheros que hayamos comprimido, igualmente, con la posibilidad de utilizar una serie de parámetros que determinarán la forma de hacerlo. PKZIPFIX, como podemos deducir de su nombre nos ofrece la posibilidad de reparar ficheros comprimidos que hayan sufrido algún daño en su estructura. Su funcionamiento no está garantizado en todos los casos, pero consigue su propósito en una buena cantidad de ellos. Por último, ZIP2EXE sirve para convertir un archivo ZIP en EXE, de modo que al ejecutarlo se descomprima automáticamente sin que tengamos que teclear nada, salvo el nombre, lo que es bastante cómodo en algunos casos, como por ejemplo cuando prestamos a un

amigo algunas pantallas o textos y no conoce el funcionamiento de estos programas.

PKWare, la compañía creadora de estas herramientas, ha realizado una gran labor, no en vano el PKZip es el compresor más utilizado en todo el mundo, y lo mejor es que ya es posible conseguirlo en nuestro país en su versión registrada.

Oscar Santos

La versión ofrecida por Ultimobyte en España incluye de regalo la herramienta "Drag and Zip" para Windows 3.1 y Windows 95. Se trata de un programa que permite la utilización de las posibilidades de PKZIP bajo el popular entorno gráfico de Microsoft. Una interesante herramienta para los que utilicéis al máximo Windows.



Maxi Sound

LO MEJOR DEL MULTIMEDIA

MAXI SOUND 32 WAVE FX ¡ Verdaderos instrumentos digitalizados en su PC !

Con la tarjeta de sonido MAXI SOUND 32 WAVE FX estéreo, aproveche la última tecnología : el proceso de síntesis WAVETABLE con 32 voces de polifonía, efectos de Reverberación y Coro, 190 sonidos de verdaderos instrumentos, 107 percusiones y 46 efectos de sonidos pregrabados digitalmente sobre 16 bits y archivados en 1 MB de ROM.

Disfrute de una dimensión musical excepcional con todos sus juegos compatibles General Midi y aplicaciones de audio.

22.990 ptas
(iva incluido)



EXTENSIONES

Añada hasta 2 MB de memoria para telecargar con tarjetas de sonido o crear sus propias muestras

WAVETABLE

¡ Verdaderos instrumentos digitalizados !

Efectos de REVERBERACIÓN y CORO

Interfaces CD-ROM
Panasonic / IDE estándar 4X en 6X

CONECTOR WAVE

Conectado con Maxi Sound 32 Wave FX, Maxi Korg Wave ofrece la posibilidad de extender hasta 4 MB las muestras sonoras y de aprovechar los sonidos profesionales Korg

Entrada LINE-IN

Botón de VOLUMEN

Entrada MICRÓFONO

Salida ALTAVOCES y LINE-OUT (cadena HI-FI)

Puerto JOYSTICK / interface MIDI

PROGRAMAS :
Midisoft Recording Session,
Sound Impression y
el secuenciador Midi Cakewalk Express

MANUALES Y PROGRAMAS
EN CASTELLANO

COMPATIBILIDAD :
Windows 95 y 3.1, General MIDI,
Sound Blaster, MPC 3...



MAXI SOUND CD 32 4X La oferta multimedia completa

ALTAVOCES
estéreo

MAXI SOUND 32
WAVE FX

Lector CD-ROM
4X PANASONIC

Los mejores juegos
del momento en CD-ROM
(en Castellano)

57.490 ptas
(iva incluido)

Ubi Soft

Plaza de la Unión, 1
08190 Sant Cugat del Vallés - BARCELONA
HOT LINE (usuarios) (93) 589 89 95
Teléfono (distribuidores) (93) 589 57 20
Fax : (93) 589 56 60

Deseo recibir gratuitamente información sobre
NombreApellidos
Sociedad
Dirección
.....C.P.
ProvinciaTeléfono

A E X A M E N

Todo el mundo se pregunta por qué Windows 95 no cuenta entre sus accesorios con un programa antivirus especialmente diseñado para el nuevo sistema operativo. Este hecho contrasta con la política llevada a cabo anteriormente por Microsoft, ya que la versión 6.0 de su DOS contenía un programa antivirus tanto para DOS como para el casi extinto Windows 3.1.

Sea como fuere, el caso es que Symantec, la compañía que se encargó en su momento de desarrollar utilidades para Microsoft como «ScanDisk», «Defrag», y el propio Antivirus, nos ofrece el nuevo «Norton Antivirus», desarrollado exclusivamente para Windows 95. De esta manera, una de las carencias del nuevo sistema operativo se ve paliada, como viene siendo habitual, por Mr. Norton.

Cuando Windows 95 salió al mercado, parecía que todo el mundo estaba deseando encontrarle defectos. De hecho, la no inclu-

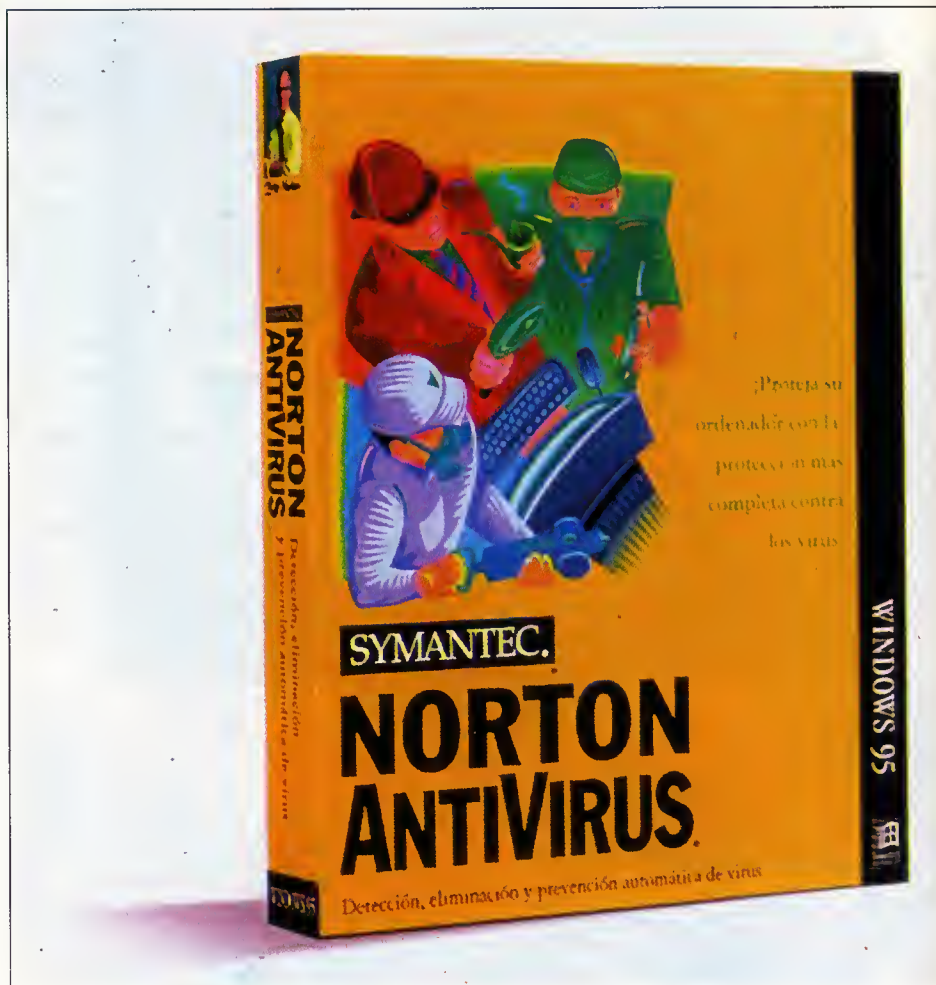
LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megas	RAM	16 Megas
6 Megas	Espacio en Disco	6 Megas
386/33 MHz.	CPU	Pentium 100
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
	Tarjeta de Sonido	
Teclado-ratón	Control	Teclado-ratón

ESPECIAL Funciona exclusivamente bajo Windows 95.

FICHA TÉCNICA

COMPañÍA	Symantec
TIPO	Antivirus
CEDIDO POR	Symantec
P.V.P. RECOMENDADO	18.430 + IVA



NORTON ANTIVIRUS Alto a los virus de Windows 95

sión de una utilidad antivirus pareció propiciar, seguro que lo recordáis, algunas noticias sobre extrañas infecciones, ¡Windows 95 tenía un virus, y no existía todavía ningún programa antivirus capaz de erradicarlo! El tiempo, por ahora, ha desmentido tan sensacionalistas informaciones, no sin dejar espacio para las dudas. Pero ahora, gracias a Symantec, tenemos la oportunidad de disfrutar de la protección de uno de los primeros programas antivirus diseñado para Windows 95 con todo lo que ello significa: soporte para nombres largos de archivos -los antivirus para Windows 3.1 pueden corromper los nombres largos de ficheros-, facilidades a la hora de instalar y desinstalar el programa, inclu-

sión de menús contextuales, perfecta integración con todo el sistema, etc.

PROTECCIÓN A VARIOS NIVELES

Como la mayoría de aplicaciones antivirus, «Norton AntiVirus» distingue entre virus conocidos y desconocidos. Los primeros, son los que reconoce el programa y los que podemos encontrar en una amplia lista disponible a partir del menú «Herramientas» de la ventana principal de «Norton Antivirus». En total, se reconocen 4.766 virus, entre los que se encuentran los más conocidos en nuestro país - «Barrotes», «Junkie»-. Estos virus son los que el programa puede eliminar

de forma instantánea, ya que conoce sus definiciones, es decir, toda la información referente a sus actividades destructoras.

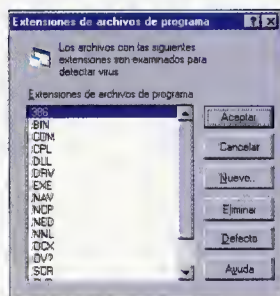
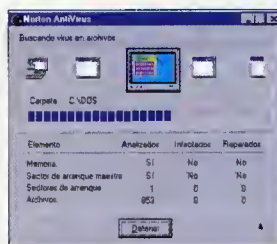
Para la detección de virus desconocidos, «Norton AntiVirus» cuenta con una función de autoprotección, que se carga opcionalmente nada más arrancar el sistema para luego trabajar continuamente en segundo plano, mediante la cual puede alertar al usuario ante una operación de escritura no autorizada, como puede ser el intento de modificación de ficheros ejecutables o el formateado del disco duro. Así mismo, el dispositivo de autoprotección comprueba la memoria y los archivos de sistema en el proceso de arranque del ordenador, para comprobar que todo esté en orden.

Aparte del dispositivo de autoprotección, muy útil a la hora de verificar si nuestro ordenador ha sido infectado por algún virus no reconocido por el programa, Symantec cuenta con un servicio permanente de actualización mediante el cual es muy fácil hacerse con las definiciones de todos los nuevos virus que van apareciendo -a través de Internet, Microsoft Network, CompuServe o la misma BBS de Symantec-, ya que se calcula que diariamente se inventan tres virus nuevos.

La última medida que nos permite llevar a cabo el nuevo antivirus de Norton para la detección de virus desconocidos es la vacunación. Por defecto, el programa vacuna automáticamente los sectores de arranque y los ficheros de sistema. Pero si queremos aún más protección, y dependiendo del nivel de riesgo al que tengamos expuesto nuestro sistema -la completa documentación de «Norton AntiVirus» clasifica los diferentes niveles de riesgo según se trate de un PC mono-usuario o una máquina conectada a

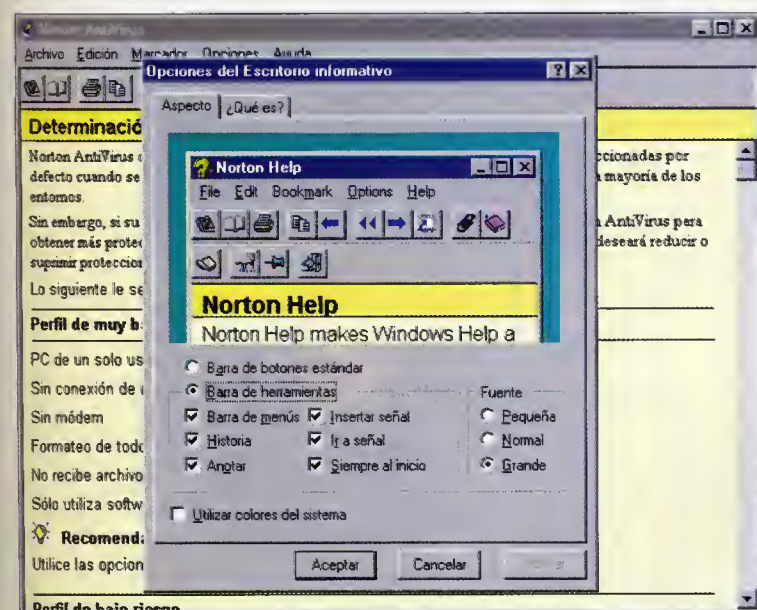
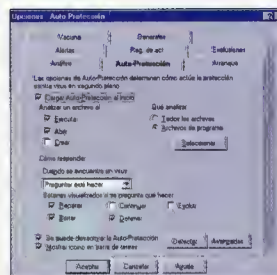
una red local sin protección y expuesta a programas piratas, etc.-, podemos vacunar todos los archivos de programa para garantizar su integridad. Esta vacunación se realiza mediante la creación de un registro de la información más importante de los elementos que se van a vacunar -algo así como una «huella dactilar» de los ficheros-, para luego comparar esta información con la contenida en los archivos originales y verificar de esta

Los 4.766 virus conocidos son eliminados de forma instantánea.



Otra medida que nos permite llevar a cabo el nuevo antivirus de Norton es la vacunación para la detección de virus desconocidos.

Symantec cuenta con un servicio permanente de actualización con definiciones de todos los virus nuevos que van apareciendo.



El planificador es una utilidad mediante la que podemos programar el análisis para que se ejecute en fechas y horas predeterminadas.

forma si se han producido cambios por la actuación de algún virus desconocido.

HERRAMIENTAS

A partir del programa principal, donde se realizan las operaciones básicas de análisis de unidades de disco, se puede acceder al resto de las herramientas del paquete como las Vacunas, Lista de virus -ya comentadas- y el Planificador y el Registro de actividades.

El Planificador es una utilidad mediante la cual podemos programar análisis que se ejecuten automáticamente en fechas y horas predeterminadas o con una determinada periodicidad. Si estamos utilizando el ordenador cuando comience el análisis programado, éste se ejecutará en segundo plano, por lo que no tendremos que interrumpir nuestro trabajo. Además, podemos utilizar el Planificador con cualquier otro programa.

Por su parte, el Registro de actividades permite personalizar la forma en que se visualizará la actividad histórica de Norton AntiVirus. Las opciones predefinidas registran las detecciones de virus conocidos y las acciones realizadas en archivos infectados -es decir, si se han reparado, borrado, añadido a la lista de exclusiones, o si se han dejado intactos-.

Por último, destacaremos el sistema de ayuda mejorada desarrollado por Symantec para sus nuevas aplicaciones basadas en Windows 95. Bajo el nombre de «Escritor Informativo» nos encontramos con un completo servidor de ayuda al que se le han añadido funciones especiales -todas ellas personalizables, como las barras de herramientas, menús de contexto mejorados, etc.-, que permiten trabajar y obtener información eficientemente desde los productos Norton.

Finalmente, y a modo de conclusión, podemos decir que la nueva versión de «Norton AntiVirus» destaca tanto por su facilidad de manejo como por su eficiencia a la hora de proteger nuestro sistema contra los virus tanto conocidos como desconocidos. Es, en definitiva, lo que los nuevos usuarios de Windows 95 estaban reclamando.

Fco. Javier Rodríguez Martín

LO BUENO

- La perfecta integración con Windows 95.
- La sencillez de manejo de todas sus herramientas.
- La posibilidad de actualizar los ficheros de definiciones de virus.
- La ayuda mejorada y manual en castellano.

LO MALO

- Que no se haya incluido un programa de estas características con Windows 95.

A EXAMEN

A la hora de comunicar ideas en público, la utilización de un buen programa de presentaciones es, hoy en día, casi obligatoria. Por eso la elección de una de estas herramientas es una cuestión vital. Se puede optar por dos soluciones. La primera consiste en pasarse horas delante del ordenador intentando descifrar el funcionamiento de una sofisticada aplicación de presentaciones, mientras se deja de lado el auténtico trabajo. La segunda opción es elegir ASAP, el nuevo programa de presentaciones creado por SPC Software Publishing. Con ASAP, transformar texto y dibujos en una presentación profesional es cuestión de minutos.

Quizá sea un tópico, pero aquello de "utilice este programa sin tener ni idea de informática", en el caso de ASAP es una realidad. Los voluminosos manuales de instrucciones se han sustituido por atractivas y sencillas ayudas en línea. Con echar un vistazo a estas ayudas y ver por encima alguno de los ejemplos que acompañan al programa, estaremos en

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
1 Megas	RAM	1 Megas
3,5 Megas	Espacio en Disco	3,5 Megas
386 MHz.	CPU	486 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
	Tarjeta de Sonido	
Teclado-ratón	Control	Teclado-ratón

ESPECIAL Muy fácil manejo, para un programa que está contenido en dos únicos disquetes de alta densidad.

95

FICHA TÉCNICA

COMPañÍA Software Publishing

TIPO Presentaciones multimedia

CEDIDO POR Software Publishing

P.V.P. RECOMENDADO 29.900 PTAS



ASAP Presentaciones instantáneas

disposición de realizar, en unos minutos, la presentación con la que habíamos soñado.

CON TRES CLICS DE RATÓN

El proceso de realización de una presentación con ASAP se basa en tres pasos. El primero, ineludible, la introducción del texto que aparecerá en las diapositivas o transparencias. Esto se lleva a cabo bien desde el propio ASAP, en el modo de esquema, o a través de Microsoft Word, ya que ASAP incluye un botón en la barra de herramientas de este procesador que transforma automáticamente el texto introducido en un esquema ASAP. A partir de ahí, podemos pasar al modo de previsualización, donde veremos nuestro texto y demás elementos, como gráficos directamente en pantalla en forma de diapositiva. El segundo paso es elegir los formatos, diseños y colores de las transparencias. Para ello basta con pulsar sobre los separadores de la parte derecha de la pantalla. Automáticamente, y gracias la técnica "In-

telligent Formatting", nuestra presentación adquiriere un aspecto profesional con sólo pulsar y arrastrar. El último paso, es ver nuestro trabajo con el modo de presentación o imprimir las transparencias.

Y eso es todo. Así de fácil. Increíble para un programa que está contenido en dos únicos disquetes de alta densidad. Potencia, sencillez y resultados profesionales en un abrir y cerrar de ojos. ¿Alguien da más?

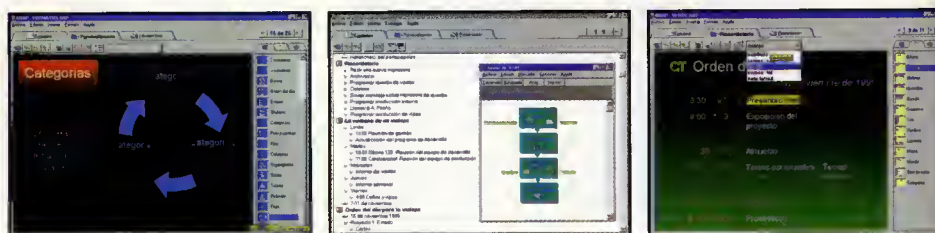
Fco. Javier Rodríguez Martín

Lo bueno:

- ASAP es increíblemente fácil de utilizar. En un abrir y cerrar de ojos se obtienen resultados profesionales.

Lo malo:

- Quizá no le vendría mal una librería de gráficos y símbolos. Pero eso, para dos disquetes, sería demasiado.



derribado sobre el triángulo
de las bermudas - stop -
rodeados por los aborígenes
- stop - he rescatado a la
chica - stop -estoy bien, pero
algo va mal por aquí - stop -
¿que demonios hacen aquí
todos estos dinosaurios?

*Ultima transmisión del piloto Jack JJ Thompson
16 / 6/ 42*

BERMUDA SYNDROME

- MÁS DE 250 PANTALLAS
- MÁS DE 70 ENEMIGOS GENERADOS EN 3D
- WINDOWS 3.1 Ó WINDOWS 95
- FANTASTICA BANDA SONORA



<http://www.musicpark.com>

BMG
INTERACTIVE



Un nuevo estándar

Tras el lanzamiento de la AWE32, Creative consolida su estándar de síntesis por tabla de ondas con esta nueva tarjeta "plug and play".

En efecto, la Sound Blaster 32 PnP viene a ser lo que la Sound Blaster 16 "Value edition" representó en su momento: la referencia "popular" en tarjetas de sonido, ahora ya con la tecnología "wavetable" y pensando en WINDOWS 95.

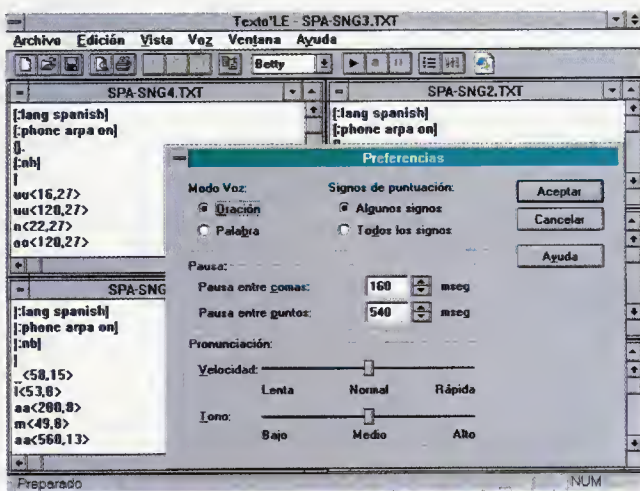
"32" y "PnP"

La Sound Blaster 32 PnP es en realidad una AWE32 PnP en versión "Value", es decir, devaluada (lo contrario de lo que parece indicar la palabra inglesa). Con objeto de hacerla más económica (y hay que reconocer que lo han conseguido), no incorpora RAM (pero sí los zócalos para instalarla), ni algunos efectos sonoros y su paquete de aplicaciones es más reducido.

Conviene aclarar, no obstante, que ese mágico "32" que la identifica no se refiere a los 32 bits del nuevo sistema operativo de Bill Gates ni a la resolución máxima de mues-

treo (como el "16" de la Sound Blaster 16), sino a las 32 voces de polifonía de su sintetizador EMU 8000.

En cuanto al "PnP", éste hace referencia al estándar ISA de conexión "Plug and Play" que, mediante software, es capaz de reconocer la existencia física de la tarjeta en el ordenador, asignarle los recursos necesarios y auxiliar al usuario tanto en la instalación de los drivers y software de aplicaciones como en la resolución de eventuales conflictos con el resto del hardware. El "Plug and Play" está en pleno auge debido a su inclusión en Windows 95, pero que nadie se llame a error con lo de "enchufar y jugar", porque, a pesar de todo, el usuario sigue



LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megas	RAM	4 Megas
8 Megas	Espacio en Disco	8 Megas
386/SX MHz.	CPU	486 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	VGA
	Tarjeta de Sonido	
Ratón	Control	Ratón

ESPECIAL Requiere Windows 3.1 o Windows 95.

FICHA TÉCNICA

COMPañÍA Creative Labs

TIPO Tarjeta de sonido

CEDIDO POR Creative Labs

P.V.P. RECOMENDADO A consultar



teniendo que meter y sacar disquetes de instalación.

EL HARDWARE

La Sound Blaster 32 PnP es una tarjeta de formato llamémosle "extra largo" con un conector de datos único para la unidad de CD-ROM (el de la interfaz IDE incorporada) y otros tres de audio estándar: dos, de distinto tipo, para el CD-ROM y un tercero para el altavoz del PC. Por primera vez, se añaden dos nuevos conectores especiales: uno para un eventual modem/voz y un SPDIF, de audio en formato digital.

También es novedad la práctica ausencia total de "puentes" de configuración, limitados aquí a uno solo, que sirve para habilitar la emulación MIDI y que sólo tendremos que tocar en el futuro si alguno de nuestros viejos juegos favoritos para DOS

se resiste a entenderse con nuestra flamante 32 PnP.

A cambio, la tarjeta incluye 2 zócalos para SIMMs de 72 contactos, permitiendo instalar hasta 28 Mb de RAM de almacenamiento de muestras (llamadas "patches" o "fonts" de sonido). Hacia el exterior, encontramos los 5 conectores habituales: LINE IN y OUT, MIC y ALTAVOCES, amén del MIDI/JOYSTICK de 15 pines.

La 32 PnP incorpora, como su hermana mayor la AWE32, dos chips sintetizadores de sonido: el YAMAHA OPL3, de FM y 4 operadores a 11 voces o 2 operadores a 20, y el EMU8.000, de tecnología "tabla de ondas", con 32 voces de polifonía, 16 timbres simultáneos y 1 Mb de ROM, que emula los estándares General MIDI (128 instrumentos), GS y MT-32. Ello la hace compatible con AdLib y toda la gama Sound Blaster.

También, incorpora el circuito AWE (Advanced Wave Effects), mediante el cual es posible aplicar los efectos de reverberación y "chorus", en 8 niveles cada uno, al sonido de síntesis. No, en vano, el especta-

cular efecto "Qsound", del que dispone su hermana mayor.

Las secciones de muestreo, mezcla y amplificación siguen siendo básicamente las mismas de la Sound Blaster 16: permiten trabajar a 8 ó 16 bits, en monoaural o estéreo, desde 5.000 a 44.100 muestras por segundo, mezclar hasta 5 fuentes de sonido simultáneas y obtener 2 x 4 W de salida, regulables por software, sobre los altavoces.

También, permanecen intactas las interfaces joystick y MIDI MPU-401. Esta última va como la seda mediante el oportuno cable adaptador no incluido.

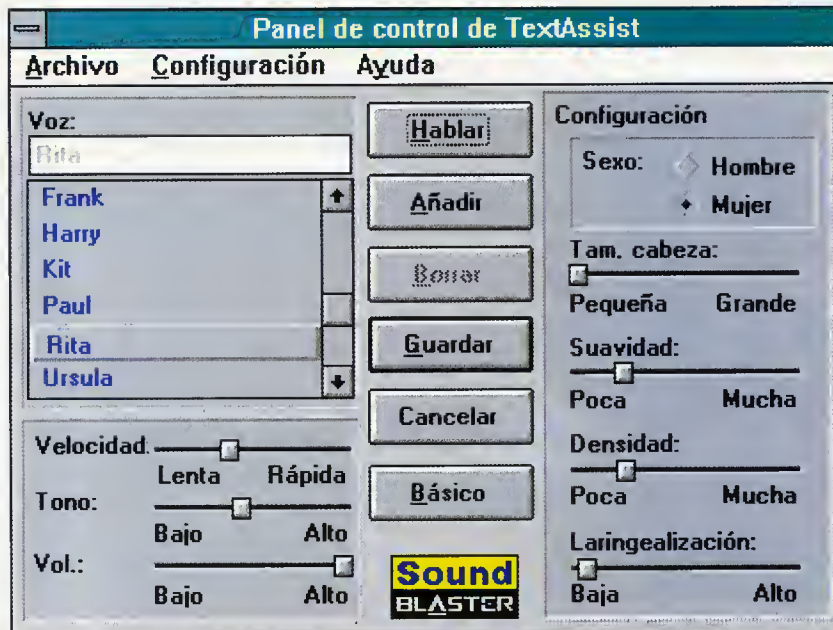
Sí se incluye, en cambio, un cable conversor jack/RCA para conectar la salida Line Out a una cadena de música.

LA INSTALACIÓN

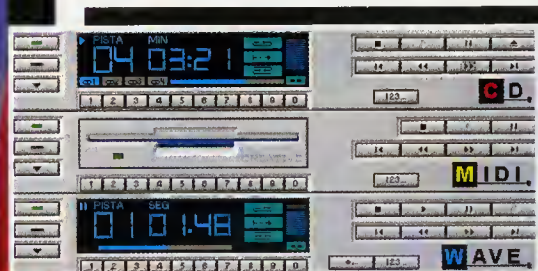
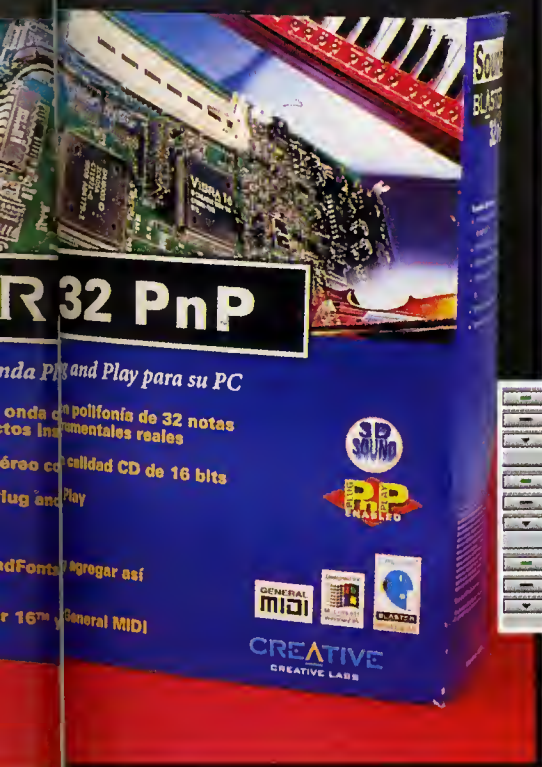
Como se ha dicho más arriba, no hay puentes que configurar. Basta con conectar a la tarjeta el eventual CD-ROM y los altavoces, insertarla en una ranura ISA de 16 bits y proceder a instalar el software "a ordenador cerrado". La 32 PnP viene acompañada de dos paquetes con 7 y 6 disquetes cada uno, respectivamente: el primero de ellos sirve para efectuar la instalación sobre DOS y WINDOWS 3.1x y el otro, para hacerla desde WINDOWS 95. Dado que la tarjeta es "Plug and Play", mientras en este último sistema operativo basta con encender el ordenador para que aquél la detecte como nuevo hardware y nos solicite la elección o carga de los controladores necesarios, para WIN-

DOS 3.1x es requisito previo instalar un "Administrador de Configuración Plug and Play" que, nadie se asuste, está incluido en los dos primeros discos del paquete.

El proceso de instalación es elemental y al concluir nos encontramos con dos grupos de aplicaciones en WINDOWS: el correspondiente a la tarjeta propiamente dicha y el del software de conversión de texto a voz TEXT ASSIST.



TEXT ASSIST dispone de 8 voces distintas, aunque permite crear cualquier otra.



El CREATIVE MULTIMEDIA DECK es un rack virtual que puede ser manejado por elementos..., o desde un control remoto virtual que engloba a todos ellos.



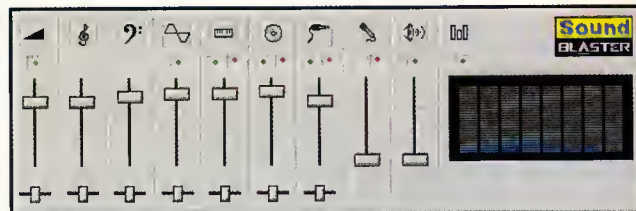
EL SOFTWARE

Como viene siendo habitual en Creative, el paquete de aplicaciones que acompaña a la Sound Blaster 32 PnP es excelente. Software y documentación están por completo en perfecto castellano y los manuales son claros y concisos (a veces, demasiado concisos), si bien hay que consignar una incomprensible omisión: en el kit analizado faltaba cualquier tipo de manual o información sobre TEXT ASSIST.

El paquete se abre con CREATIVE MULTIMEDIA DECKS, el clásico "rack virtual" compuesto por un reproductor de CD, otro de ficheros MIDI, un grabador/reproductor de ficheros WAVE (muestras) y un "mando de control remoto virtual" capaz de gestionar todos ellos. Unidos al mezclador, es posible reproducir simultáneamente hasta 5 fuentes de sonido distintas o crear, por ejemplo, un fichero .WAV combinando el sonido de las otras cuatro.

El editor de sonido WAVE STUDIO es una veterana y excelente aplicación capaz de procesar ficheros de muestras de 8 y 16 bits, en mono y estéreo y a 11, 22 y 44 kHz. Ecos, "rap", desvanecimiento, variación de fase y panoramización son algunos de los efectos que

El mezclador es capaz de gestionar 5 fuentes de sonido, además del altavoz del PC.



es capaz de aplicar a la muestra, además de las típicas operaciones de edición (cortar, pegar...) y conversión de formatos (transformar una muestra estéreo de 44 kHz en monoaural de 22, por ejemplo).

SOUND'LE es también un grabador/reproductor de ficheros. WAV, pero en este caso orientado a asociar sonido a aplicaciones de WINDOWS (OLE, Object Linking and Embedding). Con él se puede, por ejemplo, insertar un icono dentro de un documento que, al ser "pulsado" con el ratón, reproduzca un archivo sonoro ilustrando dicho texto.

La aplicación CONTROL AWE32 representa uno de los puntos fuertes de la nueva familia de tarjetas, pues materializa las características diferenciales de la serie. Son cinco los menús disponibles:

- **Efecto:** Permite el control de la reverberación y "chorus" aplicados al sonido de síntesis (con él podremos hacer que nuestro piano sintético parezca sonar en una garita o en la catedral de Sevilla, sin ir más lejos).

- **Usuario:** Si hemos instalado RAM en la tarjeta, sirve para cargar bancos de muestras de tipo "Sound Font".

- **Efecto de onda:** Siempre con la condición de que haya RAM instalada, permite cargar como un instrumento MIDI más una muestra que hayamos preparado con WAVE STUDIO (y hacer, por ejemplo, una versión del "Danubio Azul" con los ronquidos de nuestro compañero de habitación).

- **Sintetizador:** Sirve para seleccionar el banco de muestras a usar en la síntesis, de entre los disponibles en la ROM (General MIDI, GS y MT-32) y la RAM locales.

- **Reproducción:** Permite probar mediante un teclado de piano virtual los

instrumentos disponibles en los diferentes bancos de sonido.

El paquete de software se completa con una importante aplicación que, paradójicamente, no está documentada en los manuales que acompañan a la tarjeta.

Se trata de TEXT ASSIST, un utilísimo y divertido conversor de texto a voz, que afortunadamente dispone de una ayuda "On-line" muy aceptable. TEXT ASSIST, similar al MONOLOGUE de la Sound Blaster 16 aunque mucho

más cómodo de manejo, es capaz de leer en español o inglés, ejecutando los períodos de frase y signos de puntuación, cualquier texto sin más que abrir previamente la aplicación, entrar en nuestro procesador de textos favorito, seleccionar el fragmento deseado y pulsar el botón de reproducción que siempre aparece en primer plano.

TEXT ASSIST dispone de 8 voces distintas, pero es posible crear cualquier otra modificando los parámetros del habla, y es extraordinariamente útil como auxiliar en la corrección de textos escritos (para cotejar el texto tecleado con el original en papel, sin tener que mirar la pantalla).

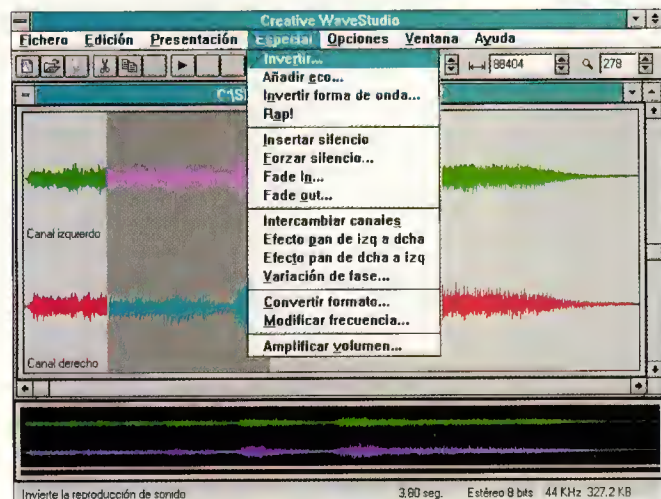
Y, además, canta. Si, ha leído bien: TEXT ASSIST es capaz de leer entonando, si junto a las sílabas del texto, se le indica, entre corchetes, la altura y duración de la nota. De hecho, el programa trae varios ejemplos, a cuál más castizo (¿se imagina a su PC cantando "La Tarara"?).

CONCLUSIÓN

Una vez más, Creative impone su ley pero, como siempre, lo hace basándose en la calidad, presentación y adecuación al mercado que trata de conquistar.

La Sound Blaster 32 PnP adolece, respecto a la competencia, de las mismas limitaciones en la síntesis por tabla de ondas que ya comentábamos a propósito de la AWE32 Value (muy aceptable en percusiones, piano e instrumentos punteados, pero inferior en las cuerdas frotadas o vientos). Sin embargo, las posibilidades del circuito AWE, las de esa RAM extra que tal vez sólo instale un reducido sector de usuarios y, especialmente, el impecable comportamiento y compatibilidad y las interesantes aplicaciones que la acompañan, justifican el título que encabeza el artículo.

Luis E. Juan Vidales



WAVE STUDIO es un veterano y excelente editor de sonido capaz de crear numerosos efectos.



SOUND'LE es un grabador/reproductor de ficheros .WAV preparado para OLE (incrustación de objetos).

Lo bueno

- Buenos efectos de sonido
- Excelente compatibilidad
- Amplio software de aplicaciones
- Expandible (RAM)
- Manuales y programas en castellano

Lo malo

- Síntesis "wavetable" de calidad limitada
- Se echa de menos un secuenciador MIDI entre las aplicaciones

SI

es el juego completo.

contiene todos los manuales e instrucciones.

es el mismo que antes costaba el triple.

todos son Superventas.



THE WHITE LABEL

LA MEJOR ELECCIÓN



7TH GUEST

1990 Pts.



CREATURE
SHOCK

1990 Pts.



DREAMWEB

2490 Pts.



4 Productos
7500 Pts.

Fleet Defender,
Dune II, UFO y
Beneath a Steel Sky



INDYCAR™ RACING

1990 Pts.



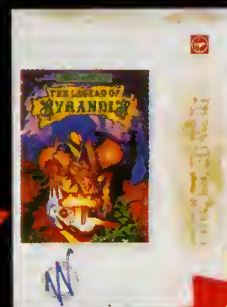
LANDS
OF LORE

1990 Pts.



OVERLORD

1990 Pts.



KYRANDIA 3

1990 Pts.



TEL. SOPORTE TECNICO
(93) 426 79 80

VIRGIN INTERACTIVE ENTERTAINMENT ESPAÑA, S.A.
Hermosilla, 46 2º D 28001 MADRID Tel.: (91) 578 13 67

CD ROM TOSHIBA 6X SCSI



La siguiente generación

La carrera multimedia avanza sin cesar. El CD se ha convertido en el soporte por antonomasia para la nueva generación de software. Puesto que las aplicaciones, en los últimos años, demandan más recursos para almacenar el ingente volumen de información, como puede ser el video a pantalla completa. Aunque ya se anuncian los primeros lectores de CD-ROM de óctuple velocidad, son los de séxtuple los que comenzarán a generalizarse, y en esta ocasión vamos a analizar uno de ellos.

Config.Sys, para lo cual bastará con consultar el manual de la controladora. En nuestro caso, usamos una tarjeta SCSI NCR PCI, y fue necesario cargar los archivos 'doscam.sys' y 'cdrom.sys', además del 'mscdex' en el Autoexec.

RENDIMIENTO

El comportamiento de la unidad es estupendo; en pocas palabras, puedo decir que va "como una moto". La velocidad de acceso es realmente

alta, y trabajando desde DOS con directorios y archivos parece casi como si se tratara de un disco duro un poco más lento de lo habitual.

La reproducción de video se realiza sin apenas cortes e interrupciones, lo que no es de extrañar dadas las especificaciones de la unidad: la transferencia llega hasta casi el megabyte por segundo, y posee un buffer interno de 256 Kbytes, por lo que el rendimiento se ve altamente optimizado. En este aspecto es realmente sobresaliente.

OTROS DETALLES

Como detalles adicionales podemos citar la posibilidad, mediante los consabidos jumpers, de desactivar el botón de expulsión de la unidad, con lo que cualquier intento de extracción es ignorado.

También se nos permite configurar la unidad únicamente para reproducir audio, por lo que es posible tenerla sin conectar a la tarjeta.

En este modo, los comandos enviados desde el ordenador son ignorados, y se usa el botón de expulsión para controlar la reproducción de las pistas de audio. Aunque quizás lo que más nos ha sorprendido agradablemente es la posibilidad de instalar la unidad en posición vertical. Para ello, la bandeja de carga incluye unos enganches o clips que sujetan el disco y evitan que se caiga. Una opción en definitiva curiosa, pero de gran utilidad en muchos casos.

LA DOCUMENTACIÓN

En este aspecto tenemos, una de cal y otra de arena; en el apartado positivo, podemos decir que el manual que se adjunta es técnicamente completísimo, aportando incluso todo tipo de esquemas electrónicos referentes a cada una de las conexiones del lector, secuencias de inicialización, modos de funcionamiento, etc; así como una detallada lista de todas las características de la unidad. La parte negativa se deriva de la positiva; se trata de una documentación que, además de encontrarse en inglés, es demasiado técnica, y muchos usuarios más noveles echarán en falta unas instrucciones de uso más simples.

De todas formas, la calidad del lector de CD-ROM no se ve empañada en absoluto por este detalle. Sobre todo porque se trata de una unidad extremadamente rápida, robusta y bastante fiable. Uno de los primeros productos de la nueva generación de CD-ROMs que aparecerán en los próximos meses.

Javier Guerrero Díaz

La unidad que vamos a comentar es de tipo SCSI, esto quiere decir que precisa una tarjeta SCSI para poder conectarlo; a cambio, la velocidad de acceso es mayor que en el tipo IDE, y pueden ser conectados hasta 7 dispositivos de este tipo. La primera impresión que produce este lector es la robustez de su aspecto físico, ya que su peso es superior al de otras unidades, y aunque por ejemplo el frontal no es muy vistoso o diferente de otros lectores, se observa en general un buen acabado que transmite una sensación de calidad y fiabilidad.

LA INSTALACIÓN

La instalación física del lector no supone mayor dificultad que la propia de los dispositivos SCSI. Lo único que hay que tener en cuenta es que, si ya existen en el sistema otros periféricos SCSI, éstos tengan un número de identificación (ID) diferente al del lector. Asimismo, se debe tener en cuenta que una instalación SCSI debe tener un terminador en cada uno de los extremos de la cadena, por lo que según el caso habrá que activar o desactivar el terminador de la unidad.

Por último, son importantes dos detalles: primero, la tarjeta controladora SCSI suele tener el número más alto de identificación (es decir, la ID 7); y segundo, si el disco duro con el que el ordenador arranca es también SCSI, éste deberá tener asignado el número de ID más bajo. Una vez seguidas estas pequeñas normas, la instalación del lector no debe plantear mayores problemas. La instalación de los drivers tampoco es problemática; dependiendo de la tarjeta, puede ser necesario cargar más de un controlador en el

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO	RECOMENDADO
	RAM
	Espacio en Disco
386 MHz.	CPU
	Tarjeta Gráfica
	Tarjeta de Sonido
	Control

ESPECIAL Requiere tarjeta de conexión SCSI.

FICHA TÉCNICA

COMPañÍA	Toshiba
TIPO	Lector de CD-ROM
CEDIDO POR	Mitrol S.A.
P.V.P. RECOMENDADO	64.600 + IVA

Lo bueno

- Calidad, robustez y, sobre todo, rapidez
- Posibilidad de instalación en posición vertical

Lo malo

- Documentación excesivamente técnica.

VIVE UNA EXPERIENCIA ALUCINANTE Y VENCE CON TU NUEVO JOYSTICK MICROSOFT.



Microsoft Fury³
9.900.- Pts*

Microsoft Fury³.



Viva una experiencia alucinante en tres campos paralelos de juego con múltiples misiones en ocho mundos únicos. Los objetivos se encuentran arriba, abajo y a cada lado de la superficie de los planetas. Rápidamente se entiende **por qué se llama Fury al cubo**. Ricos gráficos con textura de mapa combinados con 6 niveles de libertad, es una experiencia **que hace que este juego sea alucinante**.

Realice bucles y giros, todo ello con el joystick de máxima potencia Microsoft SideWinder.



Microsoft SideWinder 3D Pro.

El joystick que le dará la ventaja para vencer.

Su mejor control y su mayor precisión, perfectamente adaptado al contorno de la mano, le permitirá con suavidad y estilo ser la herramienta imprescindible para vencer. Su nueva tecnología digital añade precisión y fiabilidad al modelo 3D Pro y el modo override digital añade velocidad y mejor ejecución con el sistema operativo Windows 95. El 3^{er} Grado Libre de Rotación le da un control instantáneo del timón, del punto de vista y mucho más.

SideWinder 3D Pro 11.900.- Pts*

Microsoft Fury³ pertenece a la familia de Entretenimiento compuesta por juegos que le

retan a divertirse con facilidad. La Colección Microsoft Home transforma su ordenador en una fuente dinámica de conocimientos y aventuras por un precio sorprendente. Todo ello con una calidad técnica y visual garantizada por Microsoft, que unida a su facilidad de uso y a la extensa variedad de títulos, la convierten en una extraordinaria fuente de interés para todos los miembros de la familia.



Pensado para Disfrutar.

OFERTA ESPECIAL
Microsoft Fury³ +
Microsoft SideWinder 3D Pro:
14.900.- Pts.*

Adquiéralo en:

CADENA BEEP: (977) 31 30 02 - CASA DE SOFTWARE (93) 410 62 69 - CDR: (91) 577 45 43 - Centros Comerciales EL CORTE INGLES
COMPUTER CASH & CARRY: (91) 411 51 13 - EI SYSTEM: (91) 468 05 15 - FAMILY SOFTWARE: (91) 388 40 52 - FNAC CALLAO - KM TIENDAS: (91) 412 76 37
LOGIC CONTROL: (900) 30 10 10 - MARKET SOFTWARE: (93) 318 85 08 - MASTER MADRID: (91) 577 85 2 - TBC (91) 562 10 02 - TIENDAS CRISOL - VOBIS: (93) 419 18 86

Todos aquellos dedicados, en mayor o menor medida, al retoque y al diseño con ordenador estarán, seguro, bastante "hartos" de la relativa imprecisión de sus ratones. La solución para ellos pasa por pensar en una tableta digitalizadora. Suvil posee un producto a un precio muy ajustado que cumple esta faceta a la perfección.

Lo primero que encontramos al abrir la caja de Penbrush Lite es un conjunto de cables, un pequeño lápiz algo más corto que un bolígrafo normal y corriente, una pequeña tableta de escaso grosor y el tamaño de una libreta. Y por supuesto un disco con los correspondientes drivers.

La instalación de la tableta Penbrush Lite es muy sencilla. No hay más que desconectar nuestro ratón y sustituir el enganche por el de nuestro nuevo "cacharro". El lápiz se conecta a la tableta con un pequeño enganche; por cierto, hubiera sido de agradecer que la longitud del cable fuera mayor, ya que esto habría hecho que el manejo resultase más cómodo.

Ya tenemos preparada nuestra tableta para trabajar. Y es aquí en donde surge la pregunta inevitable. ¿Y la instalación del software? Sim-



SUVIL PENBRUSH LITE Diseño y retoque con precisión

ple, muy simple. El disco abre en nuestro ordenador un directorio y sustituye el driver del ratón por el propio. Otra temible cuestión es la de si nuestro software anterior funcionará con el nuevo controlador. La respuesta es afirmativa. En las pruebas realizadas no detectamos ningún problema de compatibilidad. Básicamente porque el driver suministrado es compatible con Microsoft Mouse por lo que en teoría todos los programas lo reconocen. Tanto es así, que a pesar de que en el disquete de la Suvil Penbrush Lite vienen los correspondientes controladores tanto para Windows 3.1 como para Windows 95, podremos utilizar la tableta casi sin necesidad de instalarlos ya que estos programas identificarán que tenemos instalado un ratón.

El lápiz de Penbrush Lite cuenta con un pequeño botón en su parte superior que hace las funciones de botón derecho del ratón con lo que incluso podemos acceder a las funciones especiales de Windows 95.

En cuanto a la precisión, trabajar con Penbrush Lite es un auténtico placer. La respuesta en todo momento del lápiz es muy correcta, y resulta relativamente sencillo hacerse al manejo, muy diferente al modo de emplear un ratón normal.

Hemos probado Penbrush Lite con programas de uso bastante doméstico, De Luxe Paint, Neo Paint, Paint Shop Pro..., todos ellos de precio muy ajustado y con prestaciones suficientes como para que cualquiera de vosotros pueda crear una pequeña obra de arte infor-

mática, y os aseguramos que el resultado es muy espectacular. Mucho mejor con este software que con el que acompaña al Penbrush Lite, de nombre SDRAW, y que los ingenieros de Suvil podrían haberse ahorrado, ya que no llega ni tan siquiera a la calidad de muchos programas de dominio público.

Para los usuarios más profesionales hay que decir que Penbrush posee también drivers para emulación de tabletas de la serie MM de Summagraphics, una conocida, y también carísima marca de alto nivel profesional, en concreto podremos emular la MM 1201 y la MM 9601. Un ratón no es el mejor hardware para dibujar en el ordenador, en esta cuestión estamos todos de acuerdo. La tableta Penbrush Lite es capaz de emular a ese imprescindible roedor binario que ahora necesitan todas las aplicaciones, y a la vez convertirse en el perfecto periférico para poder dibujar en la pantalla. Y todo ello, por un precio muy razonable y una sencillez de instalación verdaderamente destacable. ¡Ah! ¡Y todos los manuales están en nuestro propio idioma!

Javier de la Guardia

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	8 Megs
1 Mega	Espacio en Disco	1 Mega
486/33 MHz.	CPU	PENTIUM
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
	Tarjeta de Sonido	
	Control	

ESPECIAL No posee ningún requerimiento especial. Se recomienda poseer algún programa de dibujo.

FICHA TÉCNICA

COMPAÑÍA	Suvil
TIPO	Tableta digitalizadora
CEDIDO POR	Acg
P.V.P. RECOMENDADO	19.900 + IVA

LO BUENO

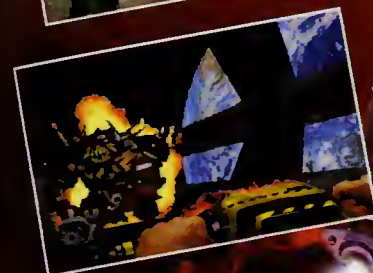
Manual en castellano.
Fácil instalación.
Muy compatible.

LO MALO

El precio todavía es un poco elevado para sustituir a un ratón.

**"El juego más alucinante que han visto
nuestros ojos en mucho tiempo"**

– PC Gamer U.K. –



PROXIMAMENTE

DUKE NUKEM 3D

El futuro de los juegos 3D no volverá a ser el mismo

Versión Shareware (primera misión de la Versión Completa) en CD-ROM disponible en quioscos y en PRYCA, Centros Mail, Continente, Tiendas KM, Virgin Megastores, FNAC, Toys'r'us, New Canadian y las mejores tiendas de Informática.

Distribuye



Friendware
C/ Rafael Calvo, 40
28010 Madrid
Tel. (91) 308 34 46
Fax (91) 308 52 97

INTELIGENCIA



Si queréis
comprobar cómo
funcionan este tipo
de programas, en el
CD-ROM hemos incluido
un shareware que se llama
ZEBAL y que podéis encontrar
en el directorio
SHAREWAR\VARIOS

ARTIFICIAL informe

Las máquinas del futuro

El mes de Abril de 1982, el Ministerio de Industria Japonés lanzó al mundo entero un desafío insólito; nada menos que construir un ordenador de quinta generación en el plazo de diez años. La propuesta causó estupor en unos e incredulidad en otros. Para empezar, ¿qué rayos era un ordenador de quinta generación? Hasta el momento los textos de informática habían definido tres generaciones de ordenadores, que equivalían a tres estadios de su evolución, en un proceso de miniaturización creciente. La primera generación se fundamentaba en sistemas de tubos de vacío, la segunda en los transistores y la tercera en los circuitos integrados. A los ediles nipones se les debió quedar pequeña una cuarta generación, y pasaron directamente a definir la quinta generación de ordenadores como aquella formada por "máquinas capaces de razonar, utilizar conocimientos y dialogar con el hombre".

Ahora, una vez que el plazo ha vencido con creces, es lícito preguntarse qué fue de tan buenos propósitos. El mero hecho de que el término "ordenadores de quinta generación" haya prácticamente desaparecido de la literatura especializada induce a pensar que los resultados no han respondido a las expectativas creadas.

¿Es así realmente? Al analizar la situación actual encontramos una de cal y otra de arena: hoy día los ordenadores son capaces de reconocer la voz humana, pe-

ro es necesario hablarles con una correcta entonación, separando claramente las palabras; inversamente, son capaces de hablar, aunque sus registros sonoros carecen de la calidez y entonación típicamente humanas. Además, son capaces de distinguir imágenes, siempre y cuando estén claramente resaltadas del fondo. Finalmente, aunque ningún programa de ordenador ha sido capaz de alzarse con el título mundial de ajedrez, algunos de ellos se codean con la élite mundial.

Es cierto que no se han cumplido plenamente los objetivos propuestos, pero los logros han sido impresionantes. ¿Y de cara al futuro, qué? ¿Proseguirá la marcha ascendente de la ciencia de la Inteligencia Artificial -a la que de ahora en adelante me referiré como IA-? ¿o estaremos asistiendo a los últimos coletazos de una ciencia que poco más puede ya aportar? Trataremos de contestar a esta delicada cuestión, pero antes nos entretendremos en repasar algo de su historia.

HISTORIA DE UNA JOVEN CIENCIA

Érase una vez, un conjunto de científicos que se reunieron en el verano del 1956 en el Dartmouth College para hablar de...

Pero si queremos ser rigurosos, tendremos que remontarnos algunos años atrás, muchos. Exactamente al año 1642. Por aquel entonces, un joven francés de 19 años daba los últimos retoques a una máquina que él mismo había diseñado, capaz de realizar sumas y restas. Su nom-

bre era Pascal, y a él se debe la primera máquina de calcular de que se tiene noticia.

Un siglo y medio más tarde, en 1833, el matemático inglés Charles Babbage construyó su máquina diferencial, con capacidad, no sólo para realizar las cuatro operaciones elementales, sino secuencias sencillas de éstas. Alentado por su éxito, el año siguiente se embarcó en la aventura de la máquina analítica, un artificio capaz de realizar operaciones aritméticas y expresiones formales de tipo lógico.

Pese a su empeño casi enfermizo, la máquina analítica no pudo ser construida y sólo sirvió para consumir sus cada vez más mermados recursos.

Algunos años después, su compatriota George Boole, se aplicaba a otra tarea singular con más éxito; nada menos que la construcción de un aparato conceptual para permitir la matematización de la lógica. La importancia de su trabajo fue decisiva para diseñar los circuitos electrónicos de las futuras computadoras.

Ya en el siglo XX, nos encontramos con el joven matemático Alan Turing. En el año 1936, intenta describir la actividad de una máquina de estados discretos, capaz de realizar todo tipo de cálculos. Para lo que diseña la máquina universal, una construcción mental en la que se hace abstracción de las limitaciones físicas de las máquinas reales.

Llegamos así al mencionado año de 1956, en el que, en el transcurso de un curso de verano del Dartmouth College, John McCarthy propuso crear, ante un auditorio formado por lógicos, psicólogos y

cibernéticos, una nueva disciplina a la que llamó inteligencia artificial. Desde este mismo instante, considerando la fecha oficial del nacimiento de esta ciencia, hasta la actualidad, se distinguen cuatro periodos marcadamente diferentes:

1. (1956-1966) Fase de euforia.

Alentados por los éxitos iniciales, los investigadores de la nueva disciplina pronosticaban todo tipo de maravillas, tales como ordenadores parlantes, traductores, campeones de ajedrez y demás portentos en un plazo máximo de diez años (otra vez la mágica cifra del diez).

2. (1966-1975) Fase de estancamiento.

Los pobres resultados de los años siguientes unen a la IA en un pozo negro.

3. (1975-1985) Fase de recuperación.

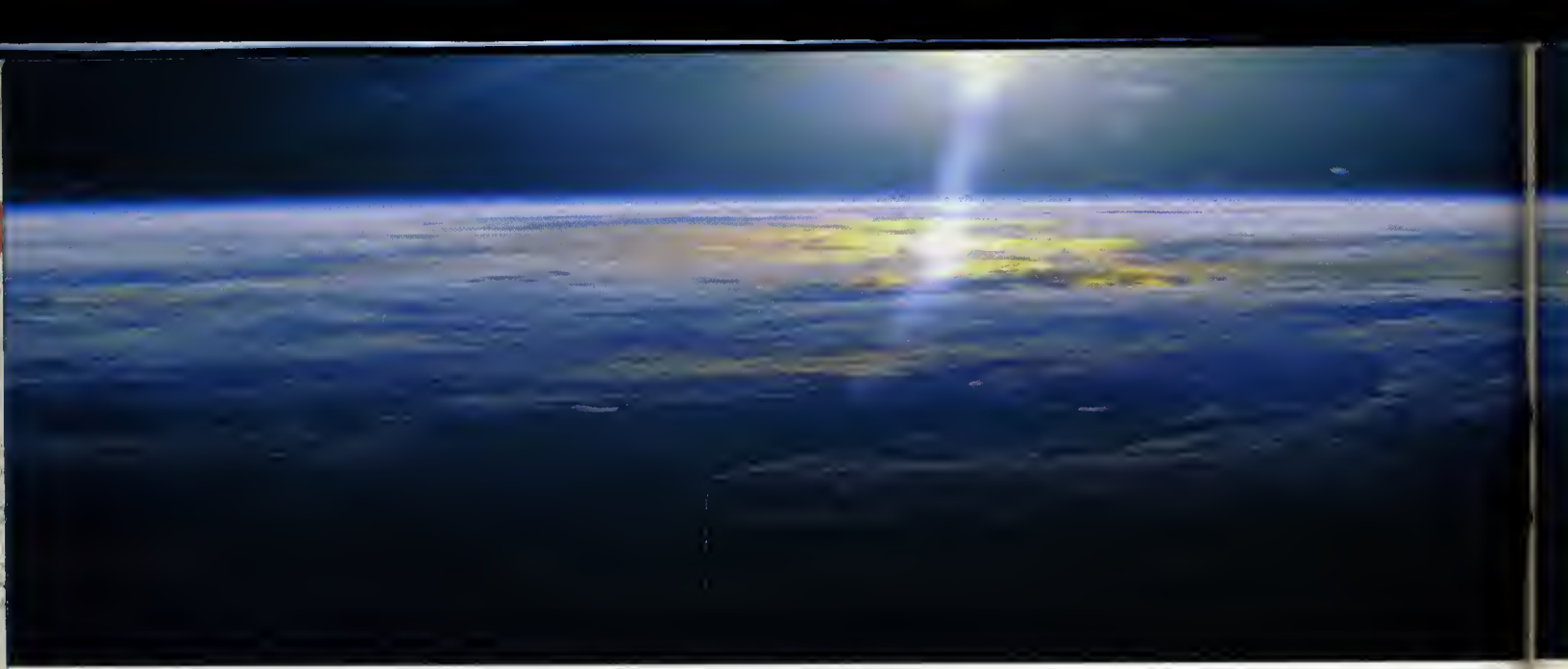
Abandonadas las desmesuradas pretensiones de la primera fase, los investigadores se centran en problemas más concretos y accesibles, concretamente los sistemas expertos. La IA empieza a ser conocida por el gran público.

4. (1985 - hasta la actualidad) Fase de consolidación.

El reto japonés vuelve a poner

Cada día que pasa escuchamos nuevos avances en el campo del software y del hardware.

Procesadores más rápidos, memorias más grandes...¿cuál es el límite? ¿Llegarán a pensar algún día las máquinas? No os perdáis el siguiente informe.



sobre el tapete los temas candentes de la IA, pero ahora sobre bases más firmes. Se exploran vías nuevas, como las redes neuronales y la lógica difusa.

¿MÁQUINAS INTELIGENTES?

Hasta ahora, hemos estado hablando de la IA sin molestarnos en definirla. La razón no es baladí; los mismos investigadores que tratan el tema eluden la definición por sus dificultades intrínsecas. Por de pronto, el mismo término de "inteligencia" no resulta nada fácil de delimitar. Si algún investigador se aventura a esbozar alguna definición precisa de lo que es IA no faltaría quien le contradijera argumentando que la definición era incorrecta, bien porque resultara demasiado amplia o demasiado restringida. En lugar de empanantarse en una discusión de dudosa utilidad, la mayoría de los estudiosos del tema prefieren dejarse guiar por el fino pragmatismo del test de Turing.

Este personaje, del que ya hemos comentado algo, definía la inteligencia de las máquinas en los siguientes términos: "Es inteligente una máquina que ilusiona y pasa por inteligente ante la opinión de los hombres". En función de esta definición describió su famoso test, según el cual una máquina se consideraba dotada de IA cuando un observador humano que se comunicase con la máquina sin saberlo, no pudiese distinguir sus respuestas de las que daría

un ser humano. Es algo similar a la prueba en la que se da a probar a un voluntario dos vasos de limonada, uno sintético y el otro natural, pero sin saber cuál es cuál; si la persona en cuestión no es capaz de distinguir entre uno u otro, se considera que el producto sintético es de calidad.

Evidentemente, el test de Turing tiene sus puntos flacos, como por ejemplo que diferentes personas podrían dar diferentes diagnósticos sobre el carácter inteligente o no de la máquina en cuestión, pero al menos tiene el mérito de librarnos de la trampa epistemológica. Por tanto, vamos a dar por bueno tal criterio, y armados con él daremos una batida por las principales ramas de la IA.

SISTEMAS EXPERTOS

Aunque se trata de la primera aplicación de la IA con interés práctico, se puede considerar que está en el nivel más bajo de la escala de sistemas inteligentes. Se trata de programas de ordenador que simulan la actividad de un experto en una disciplina dada.

Hoy en día, hay sistemas expertos para diagnóstico clínico, ingeniería genética, estructura molecular, resolución de ecuaciones, mantenimiento de una granja, asesores fiscales y un sinfín de diferentes disciplinas. Ya en 1965, el programa Dendral permitía determinar la estructura tridimensional de un compuesto químico. En 1975, el programa Mycin diagnosticaba

cuadros de meningitis con mayor precisión que un médico de medicina general. Posiblemente, el sistema experto más curioso de todos es uno que comentaron con cierta sorna los medios de comunicación hace unos meses: consistía en un programa que emulaba el papel del sacerdote en el confesionario.

Tras introducir los pecados en el teclado el programa imponía la penitencia, aunque desconozco si daba también la absolución. Por su parte, el sistema experto más potente hoy en día es el Cyc de Douglas B. Lenat: una especie de base de datos monstruosa que se alimenta de datos con la misma voracidad con la que "Carpanta tomaría un entrecot a la pimienta". Cuando se creó hace unos años tenía 1,43 millones de datos interconectados, y en estos años debe andar por los diez millones.

En todos ellos, la estructura es básicamente la misma. Está formada por una secuencia de órdenes IF/THEN (SI/ENTONCES), que van recibiendo la información que se le suministra y, en función de ella, elaboran las soluciones. Por ejemplo, en el caso del programa del confesionario, una de las órdenes podría ser algo semejante a esto: "IF has dicho una mentira THEN reza tres Avemarías".

Pese a sus limitaciones, los sistemas expertos se van imponiendo a marchas forzadas en prácticamente todos los ámbitos de las actividades humanas por su rapidez de decisión y su pre-

cisión. Comenta Tim Hartnell, en el libro que cito en la bibliografía, que en el año 1981 una de las plantas de una importante compañía norteamericana tuvo que ser cerrada por un daño sin identificar. A los expertos de la compañía les llevó cuatro días dar con la causa del sistema, lo que supuso para la compañía unas pérdidas por valor de un millón doscientos mil dólares de entonces. Años más tarde, esa misma compañía adquirió un sistema experto para el diagnóstico de fallos y, cuando lo probaron, obtuvieron la misma conclusión a la que habían llegado los expertos en tan sólo unos segundos.

Este ejemplo pone de manifiesto la potencia de los sistemas expertos pero, al mismo tiempo, parece dar la razón a los que adivinan con preocupación un futuro en el que la actividad intelectual de los humanos cede terreno ante el avance de los sistemas expertos, de manera análoga a lo que sucedió con la fuerza física animal o humana frente a la de las máquinas durante la revolución industrial.

Hay quien opina, por el contrario, que ambas situaciones no son comparables, y que lo único que hacen los sistemas expertos es liberar al hombre de las tareas mentales tediosas, dándole la oportunidad de centrarse en las más creativas. La polémica, pues, está servida.

Para concluir con este apartado, me gustaría citar la historia, tomada también del libro de

Hartnell, de cierto técnico muy valorado en su trabajo, que aportó sus conocimientos para la construcción de un sistema experto sobre su disciplina. Concluido el trabajo, el experto se sorprendió al constatar que el sistema trabajaba bastante bien, y viendo que todo su saber se podía concretar en unos cientos de reglas en la memoria de un ordenador, se deprimió profundamente y abandonó su profesión.

JUGADORES INTELIGENTES

La segunda rama que vamos a analizar dentro de la IA es la de los programas jugadores de juegos inteligentes. En una fecha tan temprana como 1946, Arthur Samuel desarrolló un programa que no sólo jugaba a las damas, sino que mejoraba su juego a medida que jugaba.

La historia de este programa no tiene desperdicio, en la medida que su autor protagonizó una de las versiones más chocantes del cuento de la lechera. Por aquellos años, Samuel deseaba que su facultad adquiriese un ordenador, pero su presupuesto resultaba insuficiente. Ni corto ni perezoso elaboró el siguiente plan: construiría un pequeño ordenador, y a partir de éste un programa capaz de jugar a las damas, que vencería sin dificultad el campeonato mundial de damas; la publicidad que obtendría sería suficiente como para garantizarle una subvención estatal que le permitiría la adquisición de su querido ordenador.

Si Samuel escogió las damas fue porque lo consideró un juego sencillo de programar. Al fin y al cabo, hay un único tipo de ficha, que se mueve de la misma forma. Pese a esta aparente simplicidad, la gran cantidad de estrategias que se pueden plantear a partir de una posición dada complican notablemente el problema. El resultado de su sueño fue más que previsible: cuando llegó la fecha del campeonato no estaba concluido ni el ordenador ni el programa.

Tres años después, el investigador Claude Shannon, famoso por su teoría de la información, escribió la primera obra sobre programación del ajedrez. De esta manera, se daba el pistoletazo de salida a una carrera cuya máxima meta era la creación de un programa que conquistara el título mundial de ajedrez; cosa que aún dista mucho de conseguirse.

¿Cómo funciona un programa capaz de jugar a un juego de inteligencia, tal como el ajedrez o las damas? La palabra clave es programación en árbol. La figura 1 muestra una hipotética situación. Las letras A, B y C representan sendas fichas. Para cada una tenemos uno o varios movimientos, que a su vez provocarán movimientos en las piezas de nuestro contrincante. Los números representan la puntuación de cada jugada. Para calcular la jugada óptima se toman cada una de las jugadas propias y a su puntuación se le resta la de la jugada del oponente. Por ejemplo, una jugada de

la pieza A nos reporta 9 puntos, pero a continuación la del contrincante le puede suponer 11 puntos, de forma que quedan -2 puntos globales. Por otra parte, una jugada de la figura C nos supone sólo 2 puntos, pero al restarle los -2 de la jugada más óptima del contrincante nos da una ganancia neta de 4 puntos. De esta manera, se puede encontrar la mejor jugada en aquella que proporciona una puntuación neta mayor.

Con sólo dos niveles de profundización se tiene un nivel de juego comparable al de un niño de seis años. Ampliando el número de niveles se puede ir mejorando el nivel de juego, a costa de un mayor tiempo de cómputo. Por ello, se han desarrollado técnicas para "podar" el árbol, y eliminar aquellas ramas que a priori se puede saber que no van a dar puntuaciones altas.

PROGRAMAS QUE RAZONAN

La tercera rama en que he dividido la IA es la encargada de desarrollar sistemas con capacidad real o aparente de dialogar de forma inteligente y, consecuentemente, de razonar. Desde siempre ha supuesto la máxima aspiración de los investigadores en este campo (como botón de muestra se puede repasar la definición de ordenador de quinta generación en la introducción al artículo), y coincide con la idea de que la mayor parte de la gente tiene de un sistema inteligente.

Sin embargo, es importante

destacar que, fieles a la filosofía del test de Turing, los investigadores no se preocupan en nuestros días por la cuestión de si tal sistema comprende realmente lo que se le dice o si tiene conciencia de sí mismo, sino de que nosotros podamos comprender lo que él nos dice.

Dentro de este apartado, destacan tres programas que han supuesto auténticos hitos en el proceso de desarrollo de la IA. Por orden cronológico son el programa Eliza, el programa Shrdlu y el programa Racter.

UNA SESIÓN CON EL PSIQUIATRA

Corría el año de 1966 cuando Joseph Weizenbaum, a la sazón profesor de informática del MIT, daba los últimos toques a su programa Eliza. Durante dos años había trabajado en él, con el único objetivo de crear un programa que parodiase a los psiquiatras de la escuela de Carl Rogers. Estos psiquiatras son los que aparecen con frecuencia en las películas norteamericanas, y que practican una terapia basada en el diálogo de libre asociación de los pacientes, propio del psicoanálisis no directivo.

Lo que pasó a continuación fue algo para lo que Weizenbaum no estaba preparado. Parecía como si todos aquellos que utilizaban el programa quedaran subyugados por él. Cada vez con mayor frecuencia empezó a recibir llamadas de personas que solicitaban acceder al programa para resolver sus problemas.

ENTREVISTA

Carmen Fernández Chamizo
Profesora Titular del Departamento de Informática y
Automática de la Universidad Complutense

"Si funciona ya no es inteligencia artificial"

Pregunta: ¿Qué se entiende por inteligencia artificial?

Respuesta: La inteligencia artificial intenta analizar y comprender los mecanismos que dan lugar a conductas "inteligentes" para, a partir de ahí, reproducir dichas conductas en máquinas. Sin embargo, hay que reconocer que lo que se considera o no inteligencia artificial va cambiando con los años. La máxima que se aplica es "si funciona ya no es inteligencia artificial", lo cual se traduce en una visión bastante frustrante de la inteligencia artificial, siempre abocada al fracaso para mantener su identidad.

P: ¿Cuál es la línea de investigación de su grupo en este campo?

R: Mi grupo trabaja fundamentalmente en el campo de la "Ingeniería del software basada en conocimiento", que consiste en aplicar la inteligencia artificial a la resolución de algunos de los problemas que se plantean en el campo de la programación. Aplicando la definición que hemos dado de inteligencia artificial, nuestro trabajo trata de analizar la forma de actuar de un programador humano e intentar reproducirla en una máquina. El objetivo último puede ser que la máquina automatice alguna de las tareas (principalmente tareas rutinarias), liberando al programador de su realización, o bien que la máquina proporcione ayuda al programador en su trabajo (especialmente en tareas complejas).

P: Ampliando la pregunta anterior, ¿cuál es el nivel de la inteligencia artificial en España y cuáles las líneas de investigación más importantes?

R: El nivel de la investigación en España es bueno, y en aspectos puntuales puede incluso ser puntero en el ámbito mundial. Sin embargo, considerando el campo globalmente, nuestra capacidad investigadora no puede compararse con la de otros países como Estados Unidos o Japón. Las líneas de investigación son muy variadas, abarcando campos tan dispares como el procesamiento del lenguaje natural, los sistemas expertos, la visión artificial y el reconocimiento del habla. Una visión más detallada de estas líneas puede obtenerse de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial, AEPIA (accesible por Internet, <http://ae pia.dsic.upv.es:1080/>).

P: ¿Cuáles son los próximos retos para la inteligencia artificial?

R: Prácticamente los mismos que se plantearon desde sus comienzos, aunque ahora disponemos de mucha más información sobre nuestras posibilidades de alcanzarlos. Fundamentalmente, hay dos temas en los que cualquier avance produciría una repercusión muy significativa en el resto de los campos: la comprensión del lenguaje natural y la capacidad de aprendizaje automático. Si las máquinas dispusieran de estas capacidades, podrían incorporar automáticamente todo el conocimiento disponible en enciclopedias, libros, manuales, etc., sobre muy distintas materias. Sin embargo, la capacidad de los sistemas actuales en este campo es muy limitada. También, queda mucho por hacer con respecto a la visión y la planificación, por ejemplo, ya que el comportamiento de los sistemas desarrollados hasta la fecha dista mucho de la capacidad humana al respecto.

P: Para terminar, ¿habrá alguna vez un sistema artificial campeón del mundo de ajedrez? ¿Y algún sistema con conciencia de sí mismo?

R: Si se confirman las expectativas, pronto habrá un sistema campeón del mundo de ajedrez, pero no será una cuestión de inteligencia sino de número de jugadas futuras que pueda explorar. Según aumenta la potencia de los computadores disponibles, se incrementa el número de jugadas que un programa puede considerar por adelantado. Cada aumento en el número de jugadas considerado, se ha traducido en un incremento notable de la puntuación asignada al programa (valores establecidos por la federación americana de ajedrez), habiendo pasado de una puntuación de 1.500 cuando se consideraban cinco movimientos, a una puntuación de 2.500 cuando se consideraban diez. Actualmente, se trabaja con sistemas que analizan 14 movimientos por anticipado y la puntuación de los campeones mundiales humanos está en torno a los 2.900 puntos. Así que es bastante previsible que esto no tarde mucho en suceder.

Por lo que respecta a la segunda cuestión, estamos ante un problema filosófico, y nosotros nos dedicamos a la Informática. Lo primero habría que decidir qué se entiende por tener conciencia de sí mismo...

La misma secretaria de Weizenbaun, que le había ayudado en la elaboración del programa, y que por tanto conocía sus entresijos tan bien como él, le pidió en cierta ocasión en que conversaba con el programa que saliese un momento de la habitación porque lo que tenía que decir era muy personal.

Algo semejante le ocurrió a cierto investigador soviético, mundialmente conocido en el campo de la informática, que al manejar por primera vez el programa durante una visita al Stanford Computation Center, se olvidó de la gente que le rodeaba, y se puso a teclear frases de tipo estrictamente confidencial.

El colmo del asombro lo tuvo Weizenbaun cuando descubrió que Kenneth Colby, profesor de psiquiatría de la Universidad de California, y por tanto una de las personas a las que había intentado parodiar, se mostró muy interesado en Eliza, hasta el punto que propuso utilizar una versión mejorada con fines terapéuticos. Como es natural Weizenbaun se opuso, alegando que "hay ciertas cosas que nunca deberían ser hechas por las máquinas".

Poco después Carl Sagan, famoso científico y escritor norteamericano, abundaba en las tesis de Colby, y proponía crear cabinas especiales en las que la gente tuviera acceso al programa Eliza. El subsiguiente boom de la informática ha hecho innecesaria esta iniciativa.

Polémicas aparte, vamos a explorar el contenido del programa para indagar en su funcionamiento. Como ya se ha dicho, el programa simula una sesión con un psiquiatra rogeliano; al ejecutarlo, tenemos que introducir unas frases, a las que el programa tiene que dar respuesta. Para lo cual busca en la cadena alfanumérica que se le introduce algunas frases clave, para las que tiene una batería de respuestas estándar, de las que selecciona una al azar. Caso de no encontrar una frase clave busca una palabra clave y, en función de ésta, vuelve a seleccionar al

azar una de las respuestas que tiene programadas. Si tampoco encontrase una palabra clave, mira a ver si tiene almacenada una frase dicha con anterioridad por el usuario, y en función de ésta construye su respuesta. Por ejemplo, supongamos que en un momento dado se introduce la frase "Mi mujer me odia". El programa toma la frase que viene a continuación de Mi y la almacena tras intercambiar las personas de pronombres y posesivos. Cuando más adelante el programa no encuentre una frase o palabra clave puede recuperar la frase almacenada y contestar algo así como: "¿Tiene eso que ver con el hecho de que su mujer le odia?". Finalmente, si tampoco tiene almacenada ninguna frase el programa, selecciona al azar una frase del tipo "Eso es muy interesante" u otras similares, para mantener la conversación.

Veamos un ejemplo de conversación mantenido entre una moderna versión del programa y yo mismo. Mis entradas son las que están precedidas por los símbolos >:

BIENVENIDO A OTRA SESIÓN CON EL DOCTOR...

HOLA...

>? MI HERMANO ME ODI
¿QUÉ SIGNIFICA PARA USTED EL QUE SU HERMANO LE ODI?

>? NO SOPORTA QUE YO SEA MÁS GUAPO QUE ÉL

¿POR QUÉ SE MUESTRA TAN NEGATIVO SOBRE ESO?

>? PERO SI ES LA VERDAD
¿QUÉ TIPO DE MENTIRAS LE MOLESTAN?

>? ME MOLESTAN LAS MENTIRAS QUE CUESTIONAN MI SUPERIORIDAD
¿QUÉ SE RESPONDERÍA PARA AYUDARSE?

>? TENGO QUE SER MÁS HUMILDE

PARA MÍ ESTÁ CLARO QUE TIENE QUE SER MÁS HUMILDE

>? NO ME INTERESA LO QUE OPINE UN ORDENADOR

¿POR QUÉ SE MUESTRA TAN NEGATIVO SOBRE ESO?

>? PORQUE UNA MÁQUINA ES INCAPAZ DE PENSAR
¿ES ÉSA LA VERDADERA RAZÓN?
 >? CREO QUE SÍ
¿PIENSA REALMENTE ESO?
 >? PUEDE SER
¿EN QUÉ OTRAS CIRCUNSTANCIAS SE MUESTRA TAN INDECISO?
 >? SIEMPRE
¿CUÁNDO?
 >? SIEMPRE
POR FAVOR ... NO SE REPITA
 >? LO SIENTO
HAY MUCHAS OCASIONES EN LAS QUE NO ES NECESARIO DISCULPARSE
 >? TENGO QUE IR AL LAVABO
PARA MÍ ESTÁ CLARO QUE TIENE QUE IR AL LAVABO
 >? DÓNDE ESTÁ EL SERVICIO?
¿NECESITA REALMENTE SABER DÓNDE?
 >? LO NECESITO CON MUCHA URGENCIA
BIEN, BIEN...POR FAVOR CONTINÚE
 >? NO AGUANTO MÁS
ES USTED BASTANTE IMPULSIVO.¿QUÉ LE SUGIERE ESO?
 >?ADIÓS PELMAZO

MANIPULACIÓN DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

El siguiente hito en el desarrollo de programas capaces de comprender el lenguaje hablado lo constituyó Shrdlu, creado en 1971 por Terry Winograd, un investigador del MIT. A diferencia de Eliza, Shrdlu no se limita a seleccionar respuestas al azar ante cada entrada, sino que lleva a cabo un auténtico proceso de razonamiento. En el mundo de Shrdlu existen tan sólo las figuras geométricas de diferentes

colores, figuras que se pueden disponer con distinto orden. Cuando el usuario da las órdenes oportunas mediante un lenguaje coloquial, el programa lleva a cabo las transformaciones que se le piden, e informa de la nueva situación creada. Sirva como ilustración este breve fragmento de conversación entre un usuario y el programa, tomado del artículo del número 102 de Investigación y ciencia.

Humano: ¿Quieres, por favor, apilar los dos bloques rojos, por un lado, y un cubo verde o una pirámide, por otro?

Shrdlu: De acuerdo.

Humano: ¿Qué cubo descansa sobre la mesa?

Shrdlu: El cubo grande verde que soporta a la pirámide roja.

Humano: ¿Hay algún bloque grande detrás de una pirámide?

Shrdlu: Sí, hay tres: uno grande rojo, un cubo grande verde y el azul.

Aunque el diálogo prosigue, este fragmento es suficiente para captar la neta superioridad de este programa frente al de sus antecesores; no sólo parece comprender correctamente las órdenes que se le dan, sino que en todo momento tiene una idea clara de las relaciones espaciales entre los bloques que maneja. ¿Cómo consigue tal cosa? Parafraseando a Dewdney, en el artículo comentado antes "La organización interna de Shrdlu..., está formada por subsistemas que analizan gramaticalmente, interpretan y construyen frases, llevan a cabo búsquedas en un diccionario, efectúan análisis semánticos y deducciones lógicas. Todos estos subsistemas están estrechamente entrelazados, en modo sumamente estructurado, cuyo efecto conjunto nos da la impresión de una verdadera inteligencia que analizara el mundo de bloques depositados en el tablero".

DEMENCIA INFORMÁTICA

El tercero y último de los programas que comentaremos es

Racter, creado en 1980 por Thomas Etter, un programador-analista de San Francisco y William Chamberlain, un escritor neoyorquino. La intención de ambos era crear un programa que crease cuentos.

Posteriormente, lo modificaron para permitirle mantener conversaciones con seres humanos. Veamos, como hicimos antes, un extracto de una conversación entre Racter y Chamberlain, tomada del mismo artículo de antes:

Racter: ¿Hemos hablado antes?

Chamberlain: No.

Racter: ¿De qué sexo eres?

Chamberlain: Masculino.

Racter: ¿Cuál es tu nombre completo?

Chamberlain: Bill Chamberlain.

Racter: ¿Qué eres?

Chamberlain: Cronorreflectometrista.

Racter: ¿De dónde eres?

Chamberlain: De la ciudad de Nueva York.

Racter: Ya veo. Así que cronorreflectometrista, ¿verdad? Escucha. Gritemos juntos con decisión. Me gusta la cautivadora música italiana. ¿Qué clase de música te gusta a ti?

Chamberlain: el jazz.

Racter: El jazz está bien. ¿qué me dices de la clásica?

Chamberlain: Me gusta la



música clásica.

Racter: ¿Y de qué nacionalidad?

Chamberlain: También me gusta la música italiana.

Racter: A mí, personalmente, Palestrina me inflama. Además de Italia, otros países produjeron en el siglo XVII embelesados músicos. Sewall fue un importante y furibundo maestro del Renacimiento. América fue su nación. Yo saco de la música amoroso placer.

El diálogo prosigue por similares derroteros, mezclando sin pudor Bach con el rodaballo y las lechugas. Al comparar este diálogo con el que yo mismo he mantenido con el programa Doctor se aprecia una diferencia; el diálogo de Racter es mucho más rico y fluido que el de Doctor, si bien es bastante más disparatado.

En el test de Turing Racter podría pasar por un humano con una marcada tendencia a la divagación. ¿Cuál es el funcionamiento de Racter? Al principio de la conversación hace una serie de preguntas a su interlocutor, cuyas respuestas va almacenando en una base de datos. En cuanto juzga que dispone de suficiente información empieza a elaborar frases, en las que combina los elementos de que dispone en su memoria con aquellos que ha recibido de su interlocutor, con lo que logra implicarlo en la conversación. Para construir las frases sigue un mismo esquema gramatical, en el que los sustantivos, adjetivos y verbos se eligen al azar entre una amplia variedad que pertenecen a una misma categoría, y los artículos se adecúan a la forma gramatical correspondiente. Esto hace que las frases sean sintácticamente correctas, pero en tanto los sustantivos, adjetivos y verbos se escogen al azar el sentido suele ser disparatado.

ÚLTIMAS TENDENCIAS

¿Cuál es, hoy día, a principios de 1996, el estado de la investiga-

ción en IA? Por simplificar, se podría decir que se encuentra dividida en dos corrientes. Por un lado está la línea tradicional, que persiste en el desarrollo de "sistemas inteligentes integrados", similares a los mostrados hasta ahora.

Frente a esta línea, se ha formado otra integrada por los elementos más jóvenes que, vista la dificultad de reproducir el comportamiento humano, se contentan con crear criaturas mecánicas que actúan enteramente por reflejo. Según sus mismas palabras "los elefantes no juegan al ajedrez".

Polémicas aparte, han ido surgiendo nuevas aportaciones que están enriqueciendo desde distintos ángulos el campo de la IA. Por citar los más sobresalientes tenemos:

• **Redes neurales:** Son sistemas que reproducen las conexiones neuronales del cerebro de los animales. Aunque su estructura varía según el tipo de red, lo más usual es que haya tres capas de neuronas, una de entrada, que recoge los estímulos, otra oculta, que procesa la

información, y otra de salida, que ejecuta la respuesta. La figura 2 muestra esta disposición. El problema es que el cerebro humano consta de cien mil millones de neuronas, mientras que las redes artificiales más complejas tienen como mucho un millón.

Ello no impide que mediante estas redes se puedan cumplir funciones concretas, como reconocimiento de caracteres borrosos, clasificación de patrones y otras.

• **Lógica difusa:** Consiste en una nueva forma de entender la lógica, en la que los enunciados dejan de ser cien por cien verdaderos o falsos, para tomar valores fraccionarios. En el campo concreto de la IA esto supone evitar las paradojas lógicas que pueden bloquear el sistema, y hacer que el ajuste entre las variables sea más fino.

• **Robótica:** Hoy por hoy, el mayor problema consiste en conseguir que la supervivencia de las máquinas sea superior a unas horas. Por otra parte, su coeficiente intelectual sólo les permite realizar tareas simples,

como salvar obstáculos y recoger objetos del suelo.

• **Realidad virtual:** En los últimos tiempos han surgido sistemas de realidad virtual, que simulan comportamiento inteligente, a un coste mucho menor que el de los robots. Como ejemplo está Homer, un submarino virtual creado por Steven A. Vere, del Centro de Inteligencia Artificial de Lockheed, en Palo Alto. Homer es capaz de evitar obstáculos en su deambular por el ciberespacio e informar sobre lo que ve. Como conclusión, todavía no disponemos de respuesta a la pregunta con que empezamos el artículo. Cuanto más se complican los sistemas de IA, más compleja se nos revela la capacidad intelectual humana. Del mismo modo que el agua se alejaba del sediento Tántalo, cada vez que éste se aproximaba a ella, también el sueño de un sistema artificial inteligente se ve más lejano cuanto más nos acercamos a él. En cualquier caso esta complejidad ha de tener un límite por fuerza, por lo que es de esperar que antes o después la IA alcanzará sus máximos objetivos.

José Gabriel Segarra

BIBLIOGRAFÍA

A. K. Dewdney: *Juegos de ordenador*. Revista Investigación y Ciencia nº 102.

J. G. Ganascia: *La inteligencia artificial*. Ed. debate. 1994.

Tim Hartnell: *Inteligencia Artificial: conceptos y programas*. Ed. Anaya. 1985.

Douglas B. Lenat: *Inteligencia artificial*. Revista Investigación y Ciencia nº 230.

Thoru Moto-oka: *Los ordenadores de la quinta generación*. Revista Mundo Científico nº 37.

Paul Wallich: *Bebés de silicio*. Revista Investigación y Ciencia nº 185.

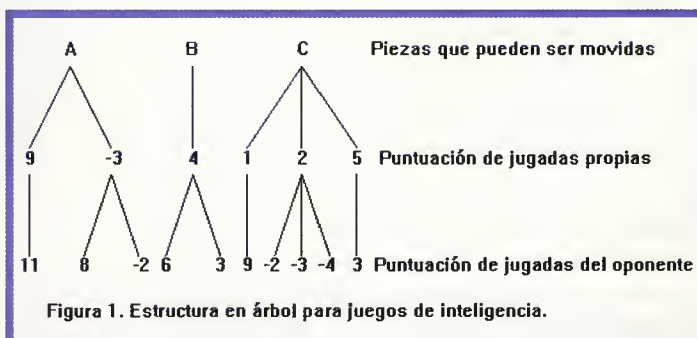


Figura 1. Estructura en árbol para juegos de inteligencia.

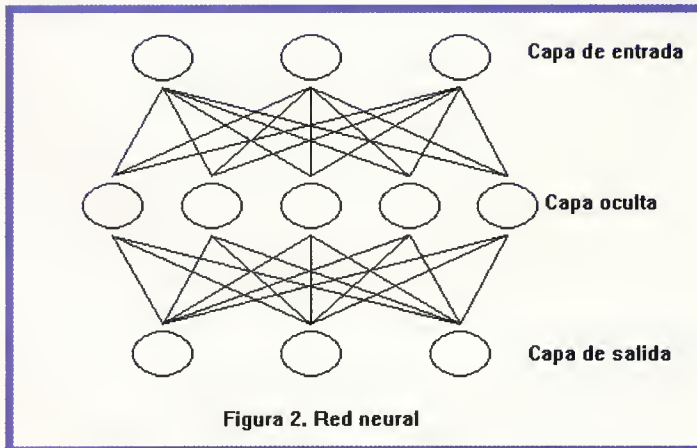


Figura 2. Red neural

SOLO HAY UN CAMINO PARA LLEGAR A SER UN EXPERTO PROGRAMADOR

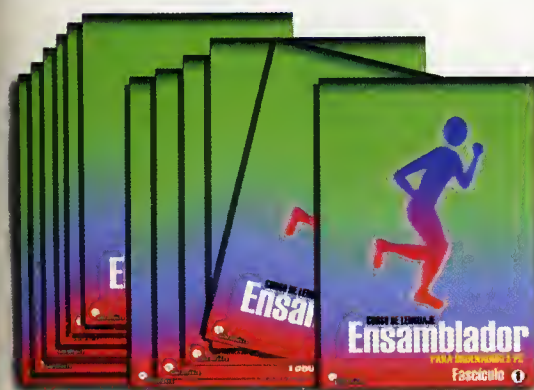


DESCOLGAR EL TELEFONO, MARCAR EL NUMERO DE PEDIDOS DE LIBROMATICA EDICIONES Y ENCARGAR TU CURSO DE LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA ORDENADORES PC.

POR SOLO 11.900 PTS

AL CONTADO

O 4.650 EN TRES MESES



- 12 fascículos
- 12 disquetes
- 6 libros multimedia
- 1 libro trucos
- 1 CDROM

Gastos de envío gratis

Este curso es mensual. Cada mes, después de pagar tu suscripción, irás recibiendo una entrega del curso sin más gastos por tu parte. Puedes pagar contrareembolso.

¿Sabías que el lenguaje ensamblador es el que único que permite programar tu ordenador como tu quieres y no como otros te imponen? ¿Sabías que este lenguaje es 50 veces más compacto y 200 veces más rápido que cualquier lenguaje de alto nivel? ¿Sabías que los programadores de juegos, hackers, demo gurús, piratas informáticos, programadores de sistemas, creadores de lenguajes, y otros maestros de la programación, crean sus aplicaciones en lenguaje ensamblador? Si no sabes nada de nada, tu salvación ha llegado con este curso de Lenguaje Ensamblador.

Basta ya de quejarte de que tu juego es lento, de que tu librería Clipper no hace las ventanas como tu quieres, o de que con tu lenguaje de alto nivel es difícil reprogramar el hardware del PC. Ahora, todo esto está a tu alcance. Aprenderás desde lo más básico (el modo real del procesador) hasta lo más avanzado (modo protegido, utilización de los Extensores de MSDOS, programación en 32 bits, etc).

El ordenador estará a tus pies. Puedes inventar. Puedes crear. Puedes romper estándares. Puedes innovar. En definitiva, te convertirás en un programador experto con profundos conocimientos de tu ordenador.

El curso de LIBROMATICA EDICIONES es el más completo que existe en el mundo para aprender y dominar este lenguaje. Ya no tendrás que pelear con gruesos libros de referencia que ya no enseñan nada. Ahora, con el CURSO DE ORDENADOR PARA ORDENADORES PC, vas a aprender progresivamente, con ejercicios de autocomprobación, y un sistema pedagógico pensado en el aprendiz que comienza y a la vez en programador experto que desea conocer las técnicas más modernas.

En LIBROMATICA estamos tan contentos y sorprendidos del tremendo éxito que ha tenido el curso en sus dos primeros meses de venta, que hemos decidido prorrogar la oferta inicial de promoción. El precio continuará en 11.900 pts hasta el día 31 de Marzo. Después de este día, el curso subirá a su precio real de 23.500 pts.

12 FASCICULOS, que contienen el grueso del curso y 12 DISQUETES de acompañamiento con los listados de cada uno. 1 CDROM con compiladores, depuradores de código, desensambladores, listados de ejemplo, programas de ayuda, etc. Seis libros de referencia técnica multimedia donde encontrarás de forma sencilla y rápida la información que necesitas sobre el hardware del PC, las interrupciones DOS, BIOS, etc y el juego de instrucciones del procesador, entre otros datos



Libromática
Libros para programadores

TELEFONO DE PEDIDOS

95-6840922

internet: libromatica@servicom.es

Infografía en



Se hace imprescindible cada vez más para el infografista contar con un buen modem, 28.800 bps, y, por supuesto un buen proveedor. Comencemos nuestro paseo por la red de redes.

SGI

Para comenzar podemos hacerlo con el que posiblemente sea el Web más importante de toda la red dedicado al tema gráfico: Silicon Graphics. En él, no sólo podremos conocer de cerca todo tipo de información relativa a esta compañía, sino que además notaremos la diferencia de velocidad existente con los demás servidores, y es que para vender equipos que destacan por su rapidez y potencia, sin

duda han considerado necesario demostrar sus posibilidades antes.

La primera pantalla de acceso, la que configura el menú principal, nos muestra una de las mejores ilustraciones infográficas que podemos ver en Internet. Además, podemos constatar que se actualiza cada poco tiempo, hasta el punto de que creemos que casi nunca os defraudará. Si echamos un vistazo a los diversos contenidos disponibles, sin duda destacaríamos todo el apartado de innovación en el que podemos conocer de cerca la tecnología que encierran las máquinas de SG.

Accederemos a noticias importantes, como es el lanzamiento de la nueva Onyx Infinite Reality, el ordenador

Dentro de Internet existen numerosos Webs dedicados a temas relacionados con la infografía y los gráficos 3D. Por eso creemos conveniente examinar algunos de ellos y suministraros una lista de las direcciones más importantes para que vosotros mismos podáis acceder e investigar su contenido desde vuestros ordenadores.

gráfico más potente creado hasta la fecha, capaz de gestionar cerca de 10 millones de polígonos por segundo y 800 millones de pixels con textura.

También conoceremos las características de los nuevos procesadores fabricados, el R5000

y el R10000, sustitutos de los populares R4000 y R4400 que hasta ahora se implementaban en las diversas máquinas de la gama. De momento, el R5000 queda reservado para las estaciones de "gama baja" como las Indy, sobre las que llega a au-

World Wide Web



mentar en un 70% la potencia, y el R10000 se destina a los equipos más potentes como el Indigo2 Impact en sus diversas modalidades gráficas o los Onyx. Además, podremos descubrir información acerca de la última versión del sistema operativo de las máquinas, IRIX 6.2 o el MIPSpro 7.0, el compilador RISC de nueva generación para los procesadores de 64 bits.

Para los fanáticos de Internet, no podéis dejar de bajaros las demos en formato Quicktime o MPEG para conocer las posibilidades del visualizador 3D de SG, llamado WebSpace, el cual permite navegar de un modo totalmente tridimensional por aquellos Webs desarrollados con VRML.

Os recomendamos que no os perdáis los apartados dedicados

a las producciones de Hollywood relacionadas con SG, como es el caso de Jumanji, la última película con efectos infográficos 3D de gran calidad visual.

En el apartado What's New podréis acceder a una lista de las últimas noticias relacionadas con la marca, entre las que se encuentran las de dicho filme. Os sorprenderá el realismo de los animales, las estampadas de los elefantes o los detalles increíbles como el pelo creado mediante sistemas de partículas de los leones, las cebras o los monos. Todos ellos animales de África, que surgen en medio de una ciudad americana escapados de un juego de mesa llamado Jumanji. El modelado, render y animación ha sido realizado en

estaciones SG Indigo2 Extreme con el software Alias /Wavefront de la casa.

AUTODESK

En Autodesk nos hemos detenido especialmente para conocer las últimas novedades acerca del 3D Studio MAX, cuya preview os ofrecemos en reportajes anteriores y de AutoCad. Recordad que se trata de una nueva versión de 3D Studio, entre cuyas innovaciones destaca el cambio de plataforma de DOS a Windows NT y la completa reelaboración de su arquitectura y filosofía de trabajo, mucho más cercana a la del software profesional sobre estaciones de trabajo.

Entre las últimas noticias dedicadas a este programa destaca la política de precios que es-

tá siguiendo Autodesk en EEUU. El MAX se vende a 3.495\$, con un precio especial de migración para los usuarios de 3DS4 hasta el 31 de Marzo de 495\$, que posteriormente se elevará a 995\$.

A los usuarios de 3D Studio 4 les interesará saber que en el Web de Autodesk se encuentra disponible la última versión de drivers Vibrant que permite contemplar nuevas tarjetas gráficas que hasta ahora no eran accesibles de forma directa con 3D Studio. Este módulo podemos adquirirlo gratuitamente en forma de fichero ZIP que posteriormente descomprimiremos e instalaremos en nuestro ordenador.

Podemos encontrar abundantes datos e información acerca de MAX y 3D Studio 4, con especificaciones técnicas, requeri-



Los servidores que no hay que perderse

Hemos preparado una lista con algunos de los Webs más importantes que podéis visitar. Entre ellos se encuentran los comentados en estas páginas y muchos otros que no debéis dejar de ver y descubrir por vosotros mismos. Incluso es relativamente frecuente el poder acceder gratuitamente en muchos de ellos a versiones freeware de software 3D o incluso a modelos tridimensionales de notable calidad.

www.sgl.com

Silicon Graphics nos descubre todos sus avances y productos de última generación en uno de los Webs mejor hechos y más rápidos que podéis encontrar en toda Internet.

www.aw.sgl.com

Dentro del propio Web de SG encontramos los apartados dedicados a todas las empresas satélite de la marca, entre ellas Alias/Wavefront. Allí podremos acceder a las imágenes más impactantes de sus últimos vídeos y producciones, como The End, visitar una interesante galería de imágenes y conocer de cerca las novedades del nuevo software, incluyendo todo lo relativo al tan esperado Proyecto Maya.

www.lightscape.com

El mejor software de visualización arquitectónica del mercado, con render basado en radiosity, está disponible en este Web. Aquí podréis conocer las características de la versión para Windows NT, sus prestaciones y precios, además de ver algunas de las mejores imágenes del género.

www.viewpoint.com

El fabricante más importante de modelos 3D del mundo, dispone del mayor Web de Internet dedicado a la venta y distribución de dichos modelos, con un precio cada vez más asequible. Además podemos acceder al apartado dedicado a la base de datos de Avalon, cuyos modelos son de utilización gratuita para todos los visitantes.

www.3dartist.com

Una de las publicaciones más conocidas para los aficionados a la infografía sobre PC. Aquí podremos encontrar artículos futuros de la revista mucho antes de ser publicados, además de acceder a foros de consulta o al apartado Tesselations en el que podremos descubrir interesantes y prácticos trucos relacionados con los programas 3D más utilizados.

www.cwi.nl/Eurographics/

El forum europeo sobre gráficos por ordenador más conocido nos informa de sus próximas reuniones y proyectos.

www.ywd.com

Modelos 3D de la factoría Yglesias/Wallock/Divekar, los conocidos CDs de Cyberprops. La calidad de muchos de ellos es similar a la de los afamados Viewpoints y el precio muy inferior.

www.microsoft.com

No podía faltar en nuestra lista una visita al mayor fabricante de software del mundo, en cuyo Web encontramos, además, toda la información relativa a Softimage con especial incidencia en su versión para Windows NT cuya aparición en España es inminente.

www.bytebybyte.com

La corporación Byte by Byte dispone de varios productos interesantes que debemos conocer. Desde Soft/FX para Windows, que integra de forma sencilla modelado, render y animación, en diferentes versiones para W95, W31 o WNT, hasta el conocido Sculpt para Mac cuya nueva versión 4.1 aporta interesantes novedades.

www.vream.com

Para cualquier información acerca de software de realidad virtual y formatos VRML para internet, se hace imprescindible una visita a este Web. Podremos adquirir gratuitamente un visualizador 3D para Netscape 2.0.

www.hsc.com

Metatools o HSC software es conocida por sus numerosos Plug-ins para programas como Photoshop o 3DS. En estas páginas podremos encontrar información acerca de las conocidas Kay's Power Tools en cualquiera de sus muchas modalidades.

www.autodesk.com

No puede faltar en esta lista el nombre del mayor fabricante de software 3D sobre PC. En su Web encontraremos todo lo que hay que saber acerca de 3D Studio 4, Max o Autocad, además de la posibilidad de bajar gratuitamente interesantes módulos de actualización para nuestros programas.

www.zygote.com

Una nueva base de datos de modelos 3D cuyo número aumenta día a día. Excelente calidad y regalos interesantes.



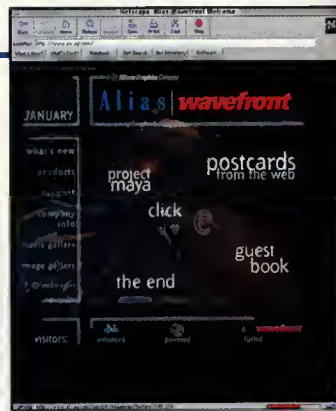
3D Artist, una de las publicaciones más conocidas en el mundillo infográfico también posee su propio Web.



mientos, opciones y funcionalidad, lo cual puede servir como consulta a todos aquellos aficionados que estén pensando en adquirir alguno de estos programas o aplicaciones.

No podemos olvidarnos de Autodesk, programa sobre el que encontramos bastantes datos, sobre todo referidos a la nueva versión de AutoCad 13 para Windows 95, entre cuyas ventajas se encuentra la capacidad multisesión, que permite ejecutar diversas sesiones simultáneas del programa dentro de Windows, el soporte de OLE 2.0 y un aumento de velocidad y prestaciones debido a los 32 bits del sistema operativo cercano al 20 % con respecto a las versiones de Windows 3.1. Además, se sigue manteniendo la política multiplataforma según la cual al adquirir el programa, este se suministra en diferentes versiones, DOS, Windows 3.1, Windows 95 y Windows NT.

Si lo deseamos, también es posible contactar con los numerosos AUG, Grupos de Usuarios de Autodesk, que existen por todo el mundo. El asociarnos al grupo correspondiente -existe uno para Europa- permite compartir información, datos, trucos y consejos sobre los programas de dicha compañía con el resto de usuarios y con la propia Autodesk, lo que nos facilita estar constantemente informados acerca de los nuevos



En el Web de Silicon Graphics encontramos un apartado dedicado a Alias/Wavefront, en el que podemos acceder a las imágenes más impactantes de sus últimas producciones.

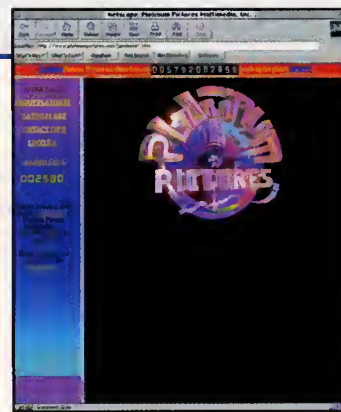
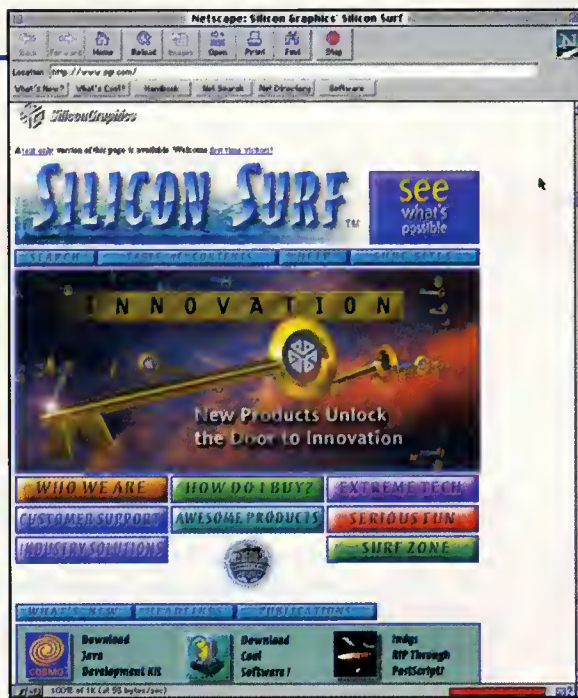
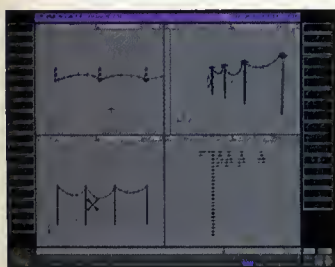
desarrollos, actualizaciones y versiones que aparezcan en el mercado. Por último si deseamos enviar nuestro CV a Autodesk para trabajar con ellos podemos hacerlo a través de un buzón electrónico destinado a tal efecto o por correo ordinario a la dirección que obtendremos en pantalla.

VIEWPOINT

Si entramos en el Web de Viewpoint, el mayor fabricante de modelos 3D, podremos acceder a una base de datos con objetos, personas o maquinaria de dimensiones increíbles. Podremos ver múltiples imágenes en modo alambre de cada uno de los modelos desde diferentes puntos de vista. Bajo cada uno de ellos aparecerá el número de polígonos que contiene y el precio de venta. Esta colección de modelos aumenta día a día de forma espectacular y es prácticamente imposible que no encontréis aquí el modelo que buscáis para vuestras animaciones, aunque el único problema posiblemente sea el precio.

Para subsanar este "defectillo", Viewpoint, adquirió recientemente una de las colecciones gratuitas de objetos 3D más importantes que existen en la actualidad, la colección Avalon, que ahora os ofrece dentro de su Web, con cientos de modelos de libre utilización. Estos son suministrados

Autodesk, como mayor fabricante de software 3D, no ha querido ser menos, y ofrece algunos módulos de actualización.



Es necesario para un infografista que desee acceder a estos Webs contar con un buen modem de 28.800 bps.

Silicon Graphics ofrece todos sus avances y productos en uno de los mejores Webs que hemos visto.

en múltiples formatos gráficos, desde el estándar DXF hasta archivos 3DS o POV para que no tengáis problemas de compatibilidad. Para que os hagáis una idea de la extensión de su contenido os diremos que el fichero .TXT que contiene el índice ocupa más

de 700K y que imprimir el documento supone emplear cerca de 200 hojas. Entre los modelos disponibles destacan una completa colección de naves de Star Trek y Star Wars, cientos de objetos domésticos, edificios, vehículos militares, y un largo, larguísimo

etc. Como véis por el contenido de algunos de los Webs, siempre podremos encontrar algo que nos interese, aunque para ello será necesario la mayoría de ocasiones tener la suficiente paciencia como para aguantar las tediosas operaciones de bajada de archi-

vos y representación de imágenes. En cualquier caso el paseo merece la pena y es probable que enseguida os hagáis unos asiduos de estas incursiones, así que..., ya estáis advertidos.

Roberto Potenciano Acebes



Esta oferta es **sólo** para aquellos que quieren tenerlo **todo**.

Ahora puedes tener toooooodos* los números de PCManía. Solicita los que te falten antes de que sea demasiado tarde... Sólo tienes que llamar a los teléfonos 654 84 19 ó 654 72 18 (de 9 a 14,30h. y de 16 a 18,30h.) o, si lo prefieres, puedes enviar el cupón que aparece en la solapa de la revista, que por supuesto, no necesita sello.

*Oferta sujeta a disponibilidades, hasta fin de existencias.

pcmanía

Todo un mundo. a tu alcance.



Yo y los juegos

SEAWAR



CD-ROM

Los ficheros citados en el texto, los encontraréis en el CD-ROM que acompaña a la revista

por François Lionet
Autor de Klik & Play
adaptación al castellano:
F.J. Rodríguez

Mar, sexo y sol... ¡Ah!, el mar, que se mece por las bahías más o menos transparentes. ¡Ah!, los submarinos con cabezas nucleares, las manchas de petróleo en la superficie, los desechos radioactivos al fondo...

A mí, me gusta el mar. Me gusta tanto que hoy te propongo realizar una batalla de torpedos: con los ojos fijos en el periscopio de vuestro submarino nuclear, tienes que lanzar misiles a todo lo que se mueva y destruir los torpedos que intenten alcanzarte.

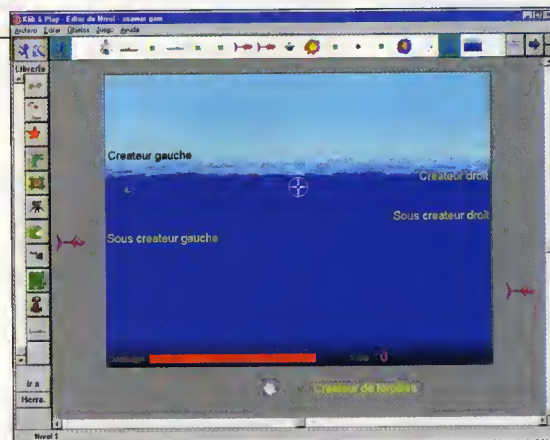
PCmania y "Etranges Libellules" te ofrecen todos los objetos necesarios para confeccionar el juego, así como las dos animaciones del título, realizado enteramente con la ayuda de «3D Studio». Como siempre, puedes recibir la librería entera utilizando el cupón de pedidos que se encuentra al final de este artículo...

¡Sigue la flecha!

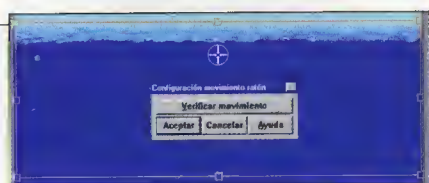


Antes de nada, copia la librería "MOIJE_05" en el subdirectorio LIBS de tu directorio Klik & Play. Una vez hecho esto, ejecuta Klik & Play y sitúate en el editor de niveles.

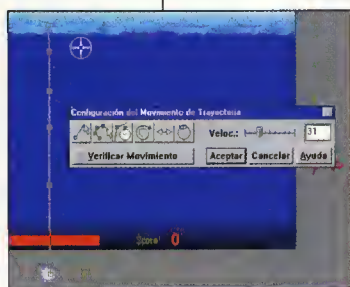
En la librería te encontrarás pequeños objetos en forma de cuadrado amarillo: los utilizaremos durante el juego para fabricar los buques. Coloca un "Creador izquierdo" fuera de la pantalla en el nivel de la superficie del agua: este objeto será el punto de salida de los buques desde la superficie hacia la derecha. De la misma forma, coloca un "Creador derecho" al otro lado, un poco más bajo. Ahora coloca dos "Creadores submarinos izquierdos" fuera del terreno hacia el medio del agua y dos "Creadores submarinos derechos" en la derecha de la zona de juego: estos cuatro objetos serán los responsables de la creación de los submarinos. Coge el pequeño y último "Creador de torpedos" y colócalo en la parte baja del juego.



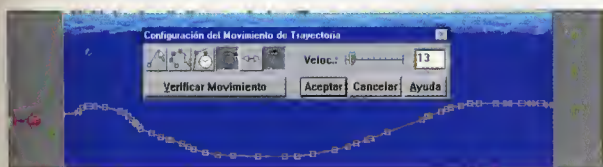
Un icono nuevo debe estar disponible en la barra de las librerías, arriba o abajo dependiendo del tipo de instalación: "PC Fun número 6 - Sea War". Abre esta librería para colocar su contenido en lo alto de la ventana. Vamos a disponer los objetos sobre la pantalla para construir el terreno de juego. El objeto "Fondo 3" debe recubrir toda la zona de juego. Coloca el "Punto de mira" cerca de la superficie, centrado en la pantalla. Este objeto estará controlado por el ratón: abre su menú y selecciona "Cambiar movimiento", después pulsa en "Controlado por el ratón". Define la zona de movimiento como sigue...



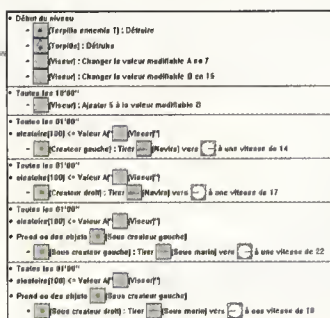
Coge el "Torpedo" y colócalo en la parte baja del terreno, justo al lado del "Creador de torpedos". Abre su menú de configuración y selecciona "Elegir movimiento". Vamos a proporcionarle un movimiento pregrabado a este torpedo. Habrá que dar una impresión de perspectiva sincronizada con la animación: el torpedo se aleja rápidamente, después disminuye su velocidad a medida que su distancia aumenta. Como en la imagen que sigue, traza cinco rectas hacia la superficie: la primera debe ser la más grande y la última debe terminar a nivel del mar. Al pulsar a la derecha sobre cada uno de los nudos de la derecha, puedes fijar individualmente la velocidad de cada recta. Mete los valores siguientes en orden, desde el fondo hacia la superficie: 67, 31, 20, 13 y 7. Probando varias veces, encontrarás la configuración necesaria para dar una buena impresión de perspectiva.



Vamos a hacer lo mismo con el torpedo lanzado por los buques. Coloca el objeto "Torpedo enemigo 1" cerca de la superficie, si proviene de un barco. Anímalolo con un movimiento pregrabado, y como anteriormente, define su desplazamiento hacia el fondo en forma de 4 segmentos de recta. La velocidad debe aumentar a medida que el objeto desciende, introduce los valores siguientes para cada segmento: 7, 14, 30 y 51.



El mar no es el mar sin peces: coge el "Pez 1" y ponlo fuera y a la izquierda de la zona de juego. Pon el "Pez 2" a la derecha del juego de la misma manera. Dota a estos objetos de un movimiento pregrabado, y introduce para cada uno de ellos un movimiento similar al de la próxima ilustración. Comprueba que has marcado las casillas "Enlazar" y "Reposicionar al final".



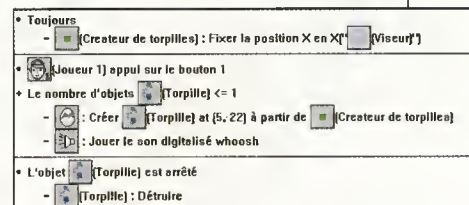
Ya puedes probar cómo funciona el juego y comprobar que el efecto del lanzamiento de los torpedos ya está conseguido: ¡viva "Etranges Libellules"! Ahora nos queda crear los buques enemigos al azar. Veamos el principio de fabricación de un pequeño generador aleatorio. Cada segundo, pedimos un número aleatorio comprendido entre 0 y 100, y lo comparamos con un valor de referencia: si el número es inferior a ese valor, creamos un objeto, si no, no hacemos nada. El valor de referencia es un indicador muy claro del número de objetos que hay que fabricar: 100 para un objeto cada segundo, 50 para alrededor de uno cada dos, 10 para uno cada 10 y 0 para ninguno... Para que la dificultad del juego vaya aumentando, guardamos este valor en una de las variables internas del punto de mira (el valor A). El valor B del punto de mira contiene el valor de referencia utilizado en la creación de los torpedos enemigos (¡lo veremos más tarde!).

Introduce los eventos siguientes. Algunos trucos para ayudarte:

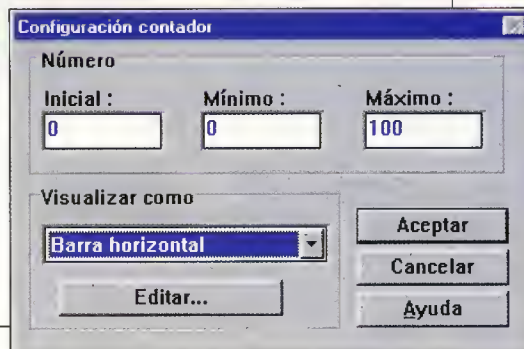
El generador aleatorio se encuentra en el menú del objeto "Sistema" en el editor de expresión. Los buques y submarinos se construyen fácilmente con la acción "Obtener un objeto". Eliges la opción "Buque" o "Submarino" directamente en la librería PC-Fun 5, y después determinas la dirección con ayuda de la opción "Obtener en las direcciones seleccionadas".

Los submarinos pueden construirse a partir de varios objetos creadores: a continuación del generador aleatorio se incluye una línea que hace uno de los creadores al azar, y que encontrarás en el menú "Elegir / Contar" de cada uno de estos objetos.

¡Uf! Ya hemos colocado a todos los actores del juego. Sitúate en el editor de eventos. Lo primero que hay que hacer es deshacerse de todos los eventos creados automáticamente por Klik & Play, y que no nos van a servir para este juego. ¡Todos a la basura, la pantalla debe estar vacía! Hecho esto, elige la opción del menú "Editar" / "Preferencias" y deselecciona la ventana "Crear eventos por defecto". Antes de nada, nos falta lanzar los torpedos en función de la posición del punto de mira. Esto se hace muy fácilmente fijando en cada bucle la posición del pequeño objeto escondido "Creador de torpedo" en la vertical del punto de mira. Cuando el jugador pulsa el botón del ratón, nosotros verificamos el número de torpedos en la pantalla para limitarlos a dos, y hacer el juego más difícil. El torpedo se destruye cuando llega al final de su movimiento.



No nos queda más que incluir una puntuación debajo a la derecha, y un contador de daños en forma de barra horizontal debajo a la izquierda. Para hacer esto, elige el icono "Herramientas" "Crear un contador nuevo" e introduce los valores de la imagen siguiente en el recuadro. Nuestro contador funcionará desde cero hasta 100.



Asegúrate de que los eventos anteriores funcionan bien antes de pasar a la etapa siguiente: ¡hacer disparar los torpedos! Antes de nada nos vamos a concentrar en el torpedo lanzado por los buques de la superficie. Utilizaremos el mismo principio del pequeño generador aleatorio, basado en el valor de la variable modificable B de nuestro punto de mira. Como habrás podido observar en los eventos anteriores, este valor aumenta cada 5 segundos. Alguna información sobre los valores a introducir:

Creas el torpedo con ayuda de la opción "Crear un objeto" en la columna del huevo, y eliges el "Torpedo enemigo 1" que hemos depositado en el terreno hace un momento.

Hay dos condiciones que comprueban la posición de este objeto en el eje horizontal, y hacen que se observe a la derecha o a la izquierda dependiendo de la posición para aumentar el efecto de perspectiva.

La explosión es simplemente un objeto que creamos después de la destrucción del torpedo.

- Toutes les 01'00"
 - aleatoire(100) <= Valeur B (Visueur)
- Prend un des objets [Navire]
 - Créer [Torpedo ennemi 1] at (3.13) à partir de [Navire]
 - Jouer le son digitalisé splash
- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Torpille ennemi 1]
 - [Torpille ennemi 1]: Détruire
 - [Torpille]: Détruire
 - Créer [Explosion bleue] at (0.5) à partir de [Torpille]
 - Jouer le son digitalisé boom2 (interruption impossible)
- L'objet [Torpille ennemi 1] est arrêté
 - [Torpille ennemi 1]: Détruire
 - Créer [Explosion rouge] at (0.0) à partir de [Torpille ennemi 1]
 - Compteur 1: Ajouter 20 au compteur
 - Jouer le son digitalisé mynah
- L'objet [Torpille ennemi 1] est hors de la zone de jeu.
 - [Torpille ennemi 1]: Détruire
- La position X de l'objet [Torpille ennemi 1] <= 320
 - [Torpille ennemi 1]: Forcer la direction de l'animation:
- La position X de l'objet [Torpille ennemi 1] > 320
 - [Torpille ennemi 1]: Forcer la direction de l'animation:

Nos queda incluir la animación "Game Over" de la misma manera. El fichero se llama "LOOSE.FLC", habéis de disponerlo sobre la casilla "Continuación..." situándolo detrás del nivel de juego. Esta animación no debe quedar fija en la pantalla demasiado tiempo: abrid su recuadro de configuración y meted el valor 10 en la zona "Tiempo del evento". Abrid el menú que aparece pulsando sobre la primera flecha pequeña, y elige «Recomenzar el juego a partir de la escena 1».

Y ya hemos conseguido una pequeña obra maestra realizada en pocas horas. Todo el mundo en PCmania espera con impaciencia vuestros logros en este tema. Como todos los meses estamos seguros de que seréis originales, simpáticos, astutos, creativos... ¡geniales como siempre!

- Toutes les 01'00"
 - aleatoire(100) <= Valeur B (Visueur)
- Prend un des objets [Sous marin]
 - [Sous marin]: Tirer [Torpille ennemi 2] à une vitesse de 14 vers (0.103) à partir de [Créateur de torpilles]
 - Jouer le son digitalisé subson
- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Torpille ennemi 2]
 - [Torpille]: Détruire
 - [Torpille ennemi 2]: Détruire
 - Créer [Explosion bleue] at (0.5) à partir de [Torpille]
 - Jouer le son digitalisé boom2 (interruption impossible)
- Objet [Torpille ennemi 2]: l'animation Waiting est terminée
 - [Torpille ennemi 2]: Détruire
 - Compteur 1: Ajouter 10 au compteur
 - Jouer le son digitalisé mynah

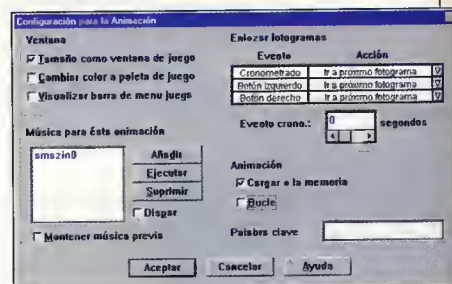
¡Hay que hacer que los submarinos disparen! Siempre con la ayuda de nuestros contadores aleatorios, vamos a lanzar un nuevo torpedo "Torpedo enemigo 2" que se ve a 100 pixels bajo el terreno: el torpedo se dirige de lleno hacia nosotros y el efecto de perspectiva está conseguido! El jugador debe destruir el torpedo antes de que acabe su animación. Si no lo consigue, lo hacemos explotar y aumentamos el contador de daños.

- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Navire]
 - [Navire]: Détruire
 - [Torpille]: Détruire
 - Créer [Explosion bleue] at (0.5) à partir de [Torpille]
 - Jouer le son digitalisé clapwop
 - Joueur 1: Ajouter 250 au score
- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Sous marin]
 - [Sous marin]: Détruire
 - [Torpille]: Détruire
 - Créer [Explosion bleue] at (0.5) à partir de [Torpille]
 - Jouer le son digitalisé clopbg
 - Joueur 1: Ajouter 100 au score
- Compteur 1 >= 100
 - Scène suivante

Los eventos que siguen generan la destrucción

por el jugador de los torpedos enemigos y detectan el fin del juego cuando el contador de daños llega a 100.

Abre la barra de herramientas y elige la opción "Incluir una animación el juego", y pulsa sobre el primer nivel: KLIK & Play inserta la animación antes del nivel de juego. En el selector elige el fichero "INTRO.FLC" en el CD-ROM de PCmania. Pulsa con el botón derecho sobre la nueva animación, y elige la opción "Configurar la animación". Copia las opciones siguientes en el recuadro de diálogo.



¿Y que pasa con los peces? Incluye la lista que sigue para que se conviertan en algo realmente molesto durante el juego: interceptan los torpedos del jugador.



- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Poisson]
 - [Torpille]: Détruire
 - [Poisson]: Tirer [Bulles en suspension] vers [] à une vitesse de 13
 - Jouer le son digitalisé oillboil
- Collision entre l'objet [Torpille] et l'objet [Poisson 2]
 - [Torpille]: Détruire
 - [Poisson 2]: Tirer [Bulles en suspension] vers [] à une vitesse de 13
 - Jouer le son digitalisé oillboil
- La position Y de l'objet [Bulles en suspension] < 200
 - : Ignorer
 - [Bulles en suspension]: Détruire

Tu juego debe funcionar ahora. Quizás deberías adaptar el número de barcos y de torpedos modificando los valores A y B del punto de mira, o autorizar al jugador a conseguir más cosas... En cuanto a nosotros, hemos refinado la presentación incluyendo un título en forma de animación de 3D-Studio. Sitúate en el editor del escenario.

SAMSUNG

Descubra por qué 1 de cada 4 monitores en el mundo es Samsung.

Monitores SyncMaster GLi



Industrie
Forum
Design
Hannover

IF (Foro de
Diseño Industrial,
Hannover).

Ganador del prestigioso premio alemán del IF, el SyncMaster 17GLi combina su alta calidad de funcionamiento con un diseño que es ergonómicamente perfecto y estéticamente impecable.



PC PROFESSIONELL
(Alemania, Abril 1995)

PC Professionell, la revista PC de más tirada, concedió al SyncMaster 17GLi el premio del Editor, dejando atrás a Nec, Sony y Philips.



PC Welt
(Alemania, Abril 1995)

El SyncMaster 15GLi fue el monitor mejor considerado entre los testados, superando modelos de Nec, Eizo y Nokia. El SyncMaster 16GLi fue elogiado por su calidad de imagen, ergonomía y valor insuperable.



Mac Welt
(Alemania, Abril 1995)

El SyncMaster 15GLi superó a competidores más caros como Sony, Apple y Nec al conseguir los máximos honores para monitores competibles con Macintosh.



PC GO
(Alemania, Mayo 1995)

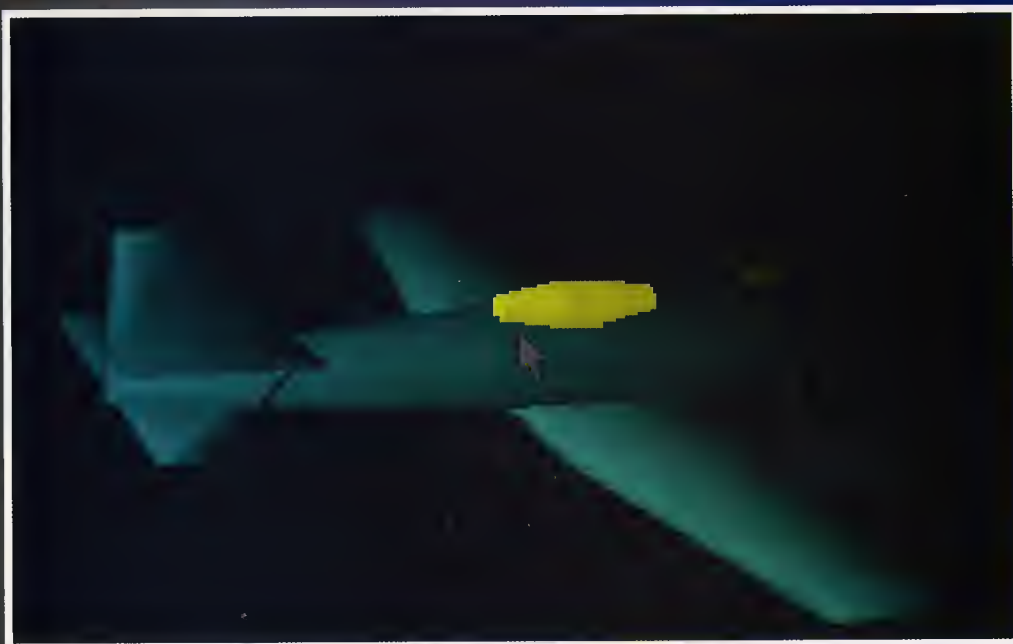
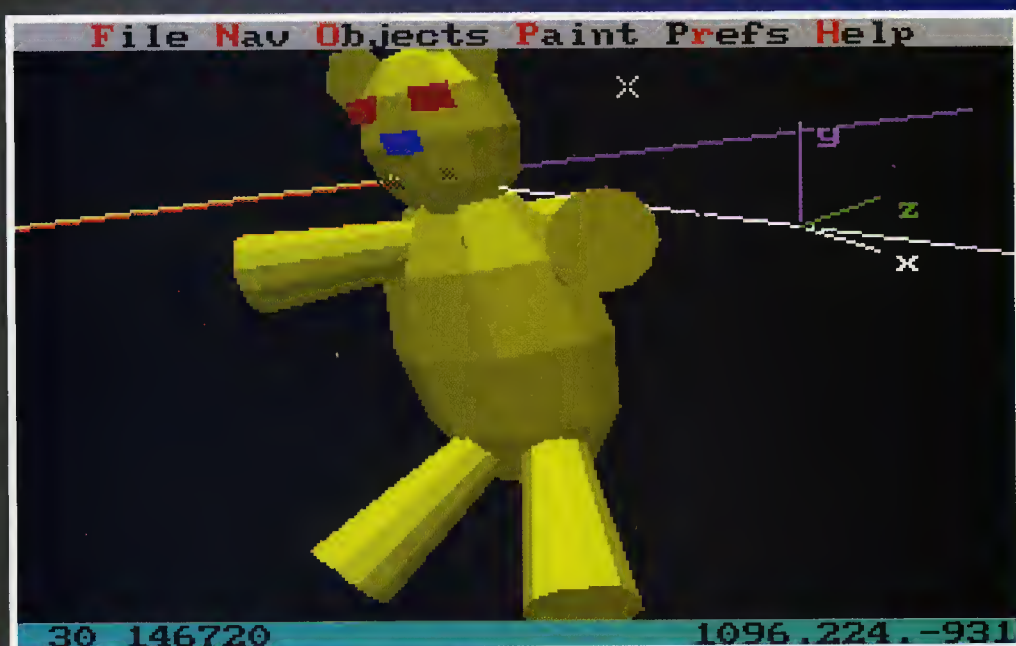
Gracias a su excelente calidad de imagen, a sus controles de fácil manejo y a haber ganado el premio de diseño industrial, el SyncMaster 17GLi recibió los máximos honores de la revista PC GO: fue considerado "El Mejor" entre los 15 modelos testados, que incluían el NEC XV 17 y el Philips 7B.



PC MAG
(Francia, Junio 1995)

El SyncMaster 17GLi recibió el premio "Editor's Choice" gracias a su gran calidad de imagen, su ergonomía y su diseño simple y elegante a la vez.

Problemas con



Cuáles son las limitaciones y problemas típicos de estos programas? ¿Cómo funcionan por dentro? ¿Qué podemos llegar a hacer con ellos? Por supuesto estas preguntas sólo conciernen a los paquetes examinados hasta ahora o a otros del mismo entorno. Los sistemas de realidad virtual de coste medio o alto son otra historia, ya que suelen estar apoyados por un hardware (chips gráficos) y un software (programas de modelado, navegación, etc.), que carecen de las restricciones de la realidad virtual "domestica".

Nuestro primer problema comenzará, por supuesto, al intentar decidir que librería 3D o que entorno virtual debemos emplear. Luego, está la cuestión de cómo crear los modelos tridimensionales que van a intervenir en el proyecto. También resulta conveniente tener cierta idea de los métodos y funcionamiento interno de estos productos, ya que ello nos ayudará a emplearlos más efectivamente y a prevenir errores. Veamos...

¿QUÉ MOTOR?

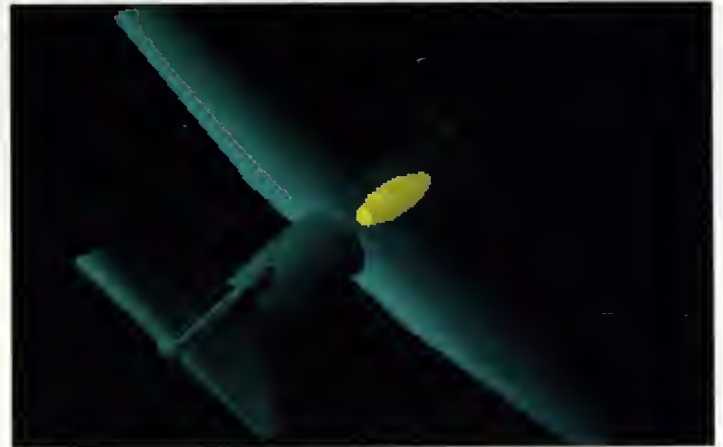
La elección del producto dependerá en, primer lugar, del proyecto que deseemos realizar. Otro factor importante consiste en las limitaciones del bolsillo de cada uno y, por supuesto, también será determinante el tener o no conocimientos de programación. De entrada, si lo que queremos es crear un mundo



t-i-e-m-p-o r-e-a-l

los motores

Desde la aparición de esta sección hemos examinado diversos motores poligonales y entornos de mundos virtuales. Ahora, con la perspectiva del tiempo, estamos en condiciones de desvelar los problemas más comunes que presentan estos productos para los desarrolladores de universos virtuales.



virtual o un videojuego con escenarios complejos, texturas, cálculo de luces, y actores con un mínimo de al menos 400 polígonos por cabeza, que empleen animaciones complejas: lo mejor será olvidarnos de los motores "share" y quizá de todos los productos de bajo costo. Aquí la realización del proyecto pasaría por el acceso a un sistema de realidad virtual razonablemente potente, o bien por ser un programador experto (y en este caso también se nos presentarían limitaciones impuestas por el hardware).

Actualmente, no hay, que yo sepa, ni un solo motor 3D free-ware o shareware o comercial de bajo costo que tenga la potencia necesaria para permitirnos hacer algo como esto en un PC "pelado". Más adelante, en próximos artículos, se hablará de sistemas de realidad virtual que ofrecen mayor potencia al usuario. Esta vez nos limitare-

mos a ver que puede hacerse con los productos de tipo "doméstico" como los vistos hasta ahora.

En este entorno, sólo he logrado localizar un motor 3D con aplicación de texturas; se trata de Ack3d de Lary Myers y hablaremos de él más tarde, pero ni el enfoque ni la versatilidad de este programa lo hacen adecuado para otra cosa que no sea la creación de programas tipo Wolfstein.

Otra limitación molesta es que ninguno de los programas estudiados en esta sección parece sobrepasar el techo de los 20.000 polígonos/segundo (aprox.), lo cual, a una media no demasiado ambiciosa de 10 frames/segundo, nos deja con un máximo de unos 2.000 polígonos por pulso de animación. Lo que unido a la imposibilidad de aplicar texturas limitarían nuestro proyecto a la creación de un mundo .wld o al diseño de un vi-

deojuego relativamente sencillo. Para el primer caso, nos serviría VR Basic o VR-386 u otro producto similar, mientras que para el segundo necesitaríamos emplear una librería de funciones como 3Dengine de John MacCarthy o Avril de Bernie Roehl.

PARA NAVEGAR POR LOS MUNDOS .WLD

VR Basic tiene el entorno más cómodo e intuitivo que he visto en este tipo de programas. Parece al menos igual de rápido que Rend386 y por comodidad debería ser la elección lógica, sobre todo teniendo en cuenta que Rend386 tiene los días contados. Sin embargo, aquí VR-386 puede argumentar algunos puntos a su favor. En primer lugar, es totalmente gratuito y, además, en cuanto esté acabado será probablemente más versátil que VR Basic, ya que realmente se trata de una librería de funciones 3D (pero con una compilación pre-

Existen muchas maneras de construir un fichero PLG con uno o más objetos.

parada para navegar por mundos .wld, como ocurría con Rend386). Por todo ello, la elección queda en el gusto de cada uno.

PARA UN VIDEOJUEGO

Como recordarán aquellos lectores que leyeron el artículo correspondiente al número 36 de PCmanía, 3Dengine estaba enteramente escrito en ensambla-



TIEMPO REAL

Los programas citados en el texto los encontraréis en el CD-ROM que acompaña a la revista.



El formato PLG de definición de objetos fue creado para Rend386, el primer sistema virtual doméstico y por ello ha sido adoptado por la mayoría de los programas de navegación virtual que han aparecido después

dor y sus rutinas usaban una cabecera para entrar en modo protegido. Esta cabecera planteaba algunos problemas, el más importante de los cuales era que no podíamos llamar a las rutinas desde C o cualquier otro lenguaje. En resumen: estábamos obligados a hacer todo el programa en ensamblador.

Aunque personalmente, como programador, no tengo inconveniente en usar el ensamblador en rutinas cuya velocidad resulte crítica, el realizar un programa medianamente complejo usando sólo este lenguaje me parece algo inimaginable a estas alturas. Por ello, y aunque resulte algo más lento, creo que sería preferible, a falta de algo más potente, usar Avril. Porque está bien documentado y estructurado y resulta fácil de comprender pero también tiene sus problemas; Roehl aún debería convertir algunas funciones de C a rutinas de ensamblador para ganar velocidad y además, por ahora, la librería sólo puede ser empleada desde Borland C 3.1.

CÓMO CREAR LOS OBJETOS

El formato PLG de definición de objetos fue creado para

Rend386, el primer sistema virtual doméstico y por ello ha sido adoptado por la mayoría de los programas de navegación virtual que han aparecido después; Avril, VR-386, VR Basic (y quizá otros que aún no conozco). Recordemos que un fichero PLG es un fichero de texto con una línea de cabecera, una lista de vértices (uno por línea) y una lista de datos de polígonos (de nuevo uno por línea).

Estos ficheros son incluidos y usados por los ficheros WLD (también de texto) de descripción de mundos virtuales (comportamiento de objetos, posición de la cámara, etc).

Existen muchas maneras de construir un fichero PLG con uno o más objetos.

La más básica es, puesto que se trata de un fichero de texto, diseñar y escribir nosotros mismos el archivo. La siguiente (y quizá la más cómoda) es emplear NorthCAD-3D, el único modelador creado para generar directamente ficheros PLG. Otra posibilidad bastante interesante es emplear algún lenguaje de programación para, usando algún algoritmo apropiado, crear objetos que resultarían tediosos de crear de otro modo

(como árboles, ciudades, montañas, etc.). También podemos emplear un "compilador de ficheros escénicos" como OGRE, el cual procesa ficheros de escena compuestos con las instrucciones de este lenguaje y genera ficheros PLG como salida.

Y, finalmente, podemos emplear un conversor de formatos para obtener un fichero PLG a partir de otro archivo que puede haberse creado con un programa de modelado o con otra herramienta, o combinación de éstas.

Este último método, resultará muy tentador para cualquiera que tenga algo de experiencia en modelado ya que probablemente podrá seguir empleando su programa favorito. Por ejemplo, los objetos podrían construirse en 3D Studio, pasarse al formato .raw con Wcvt2pov y convertirse finalmente a PLG con Raw2plg (un conversor de Bernie Roehl). También, podríamos construir el objeto desde Polyray, que genera directamente una salida raw -aunque defectuosa si el objeto tiene operaciones booleanas de recorte-, bien desde Moray (cuya versión 2.0 genera salida para Polyray), o bien usando muchos otros programas.

Otro factor a tener en cuenta, esta vez al diseñar los objetos, es que pueden aparecer ciertos problemas inherentes a los algoritmos empleados por la mayoría de los motores 3D. Por ejemplo, casi todos ellos emplean el método del pintor para dibujar los polígonos de manera ordenada, o sea para hacer que se dibujen en orden de mayor a menor profundidad; los más lejanos primero y los más cercanos después. Este método, aunque rápido para un número no excesivamente alto de polígonos como el que suelen manejar estos motores, no está exento de problemas. La decisión sobre qué polígono está más cercano al espectador, se toma comparando las profundidades de todos en el eje Z. Ahora bien, co-

mo cada polígono tiene al menos tres vértices, hay que decidir qué valor de Z se emplea. La mayoría de las veces suele hacerse un promedio pero, sin importar el valor que demos a Z, siempre se presenta el problema del solapamiento mutuo. Un problema por el que el polígono 1 solapa al 2 que a su vez solapa al 3, que es solapado por el 1. Hagamos la clasificación como la hagamos, el sistema fallará y de hecho falla en mayor o menor medida en todos los programas que emplean esta técnica que hemos visto.

Como una ayuda para resolver este problema, algunos motores incorporan la posibilidad de permitir que sea el usuario el que se encargue de indicar al sistema el orden en que habrán de dibujarse algunas superficies. Es el caso de los "splits" o planos de división de VR Basic, de Rend386 y de otros programas. Un split es como un muro que divide el universo visual en dos partes. La clasificación de profundidades de cada lado es independiente de la otra.

Pero el problema se agrava cuando además el motor dibuja primero, para ahorrar tiempo, todos los polígonos de un objeto y luego los del siguiente (después de haberlos clasificado en orden de profundidad). Para ilustrar el problema, he preparado un par de ejemplos usando Avril. En ellos, se lee el fichero plane.plg para emplear la conocida avioneta que se ha utilizado en algunos mundos virtuales. Este modelo tiene el ala mayor atravesando el cuerpo central de la avioneta y el alerón horizontal de la cola atravesando a ésta, como suele ser habitual en estos aparatos.

Pues bien, a veces el motor no puede saber que objeto debe ser dibujado primero y se producen fallos de visualización (que no podrían ser resueltos con splits). Para minimizar este problema deberíamos emplear modelos cuyos objetos no se atravesen



mutuamente pero, incluso así, pueden presentarse fallos.

Otro caso a tener en cuenta es el del orden en el que están dispuestos en el fichero PLG los vértices de los polígonos. La práctica totalidad de los motores 3D emplean algoritmos llamados de "eliminación de las caras posteriores", que eliminan aquellos polígonos que se determina están "de espaldas" al observador. En una esfera, por ejemplo, la mitad de sus caras siempre resultarían no visibles, no importa desde donde la miremos. Para calcular la orientación de las caras es preciso que la disposición de los polígonos siga cierto orden. Este orden puede seguir el sentido de las agujas del reloj como podría observarse desde "fuera" del polígono (negativo), o bien el inverso. Los motores que emplean el sistema de coordenadas "de la mano izquierda" o zurdos emplean el primer método. Por ello, si el PLG ha sido elaborado o convertido desde un modelador que emplea una orientación diferente a la del motor que vamos a emplear, habrá fallos importantes de visualización. El lector puede ver un ejemplo de esto en la escena del tanque. Para sol-

ventar este problema podemos recurrir de nuevo a los conversores de formatos, algunos de los cuales disponen de opciones para invertir el orden de los vértices. (Pero si el programa empleado para construirlos, crea los vértices sin seguir ningún orden no resolveríamos nada).

Por último también hay que tener en cuenta que, al estar contruidos bajo modo real, los entornos estudiados aquí no suelen permitir el empleo de objetos de más de 2.000 vértices.

FUNCIONAMIENTO INTERNO

Como hemos visto el sistema de clasificación de profundidades condiciona bastante el uso de los motores poligonales. Otro aspecto importante a tener en cuenta es el del número de colores. A diferencia de los programas de generación de imagen de calidad fotorealista, los motores de realidad virtual doméstica sólo disponen, por cuestiones de velocidad, de 8 bits para el color de la escena. Esto significa que hemos de tener cuidado a la hora de construir la paleta y dar colores a los objetos. Si por ejemplo deseamos tener 16 colores básicos sólo dispondremos

A diferencia de los programas de generación de imagen de calidad fotorealista, los motores de realidad virtual doméstica sólo disponen, por cuestiones de velocidad, de 8 bits para el color de la escena



Pueden aparecer algunos problemas inherentes a los algoritmos empleados por los motores 3D.

de 16 tonos para que el motor trate la iluminación de los objetos. Esto significa que, para un modelo que tuviese un número relativamente alto de caras y formas redondeadas, se podría perder mucho detalle en pantalla, al aparecer muchas de sus caras con el mismo tono. La situación empeorará si queremos usar un sombreado Goraud para algún modelo, ya que será conveniente reservar más tonos en la paleta para los colores que este emplee. Si el motor, además, permitiese aplicar texturas, la situación empeoraría ya que tendríamos que estudiar muy bien la paleta para no quedarnos sin tonos o bien "reducir" los colores de la textura para adaptarlos a la paleta usada (lo que podría destrozar el bitmap).

Otro detalle importante es que el motor no reduce el número de cálculos cuando esta trabajando sobre modelos que se hallan a gran distancia del ojo, incluso aunque éstos sean poco más que puntos en la pantalla. Como resulta absurdo dedicar el mismo tiempo de procesamiento a un objeto cercano y a otro bastante lejano, lo mejor es realizar varias versiones con más y menos caras del mismo modelo y representar una u otra en función de su distancia al observador. Re-

cordemos que los motores solamente almacenan los objetos leídos una vez. Para cada copia del objeto (por ejemplo, una patrulla de tanques del mismo tipo) únicamente cambian los datos propios de cada uno; posición, orientación, etc. Esto quiere decir que a las rutinas de representación suele dárseles un puntero con la dirección de los vértices que tienen que ser tratados. Nada más sencillo que cambiar el puntero para que apunte a otra versión del mismo modelo. El caso es que cuantos menos polígonos se traten, menos sobrecargado estará el motor.

LOS MOTORES DE UN FUTURO (NO MUY LEJANO)

Lo primero que deberíamos esperar de las nuevas versiones de motores como los ya presentados o de entornos nuevos es, naturalmente, la aplicación de texturas. Esto es algo que ya han prometido todos los autores de estos paquetes pero el caso es que todavía no hay ninguna versión que las soporte.

Las causas de esto pueden hallarse en que, salvo 3Dengine, todos los motores vistos están programados en modo real, con las limitaciones que ello tiene en el uso de la memoria. (De nuevo aquí, todos dicen estar migrando su código para usarlo bajo compiladores de modo protegido). Además, el formato PLG no

contempla el uso de texturas, por lo que habrá que definir un nuevo estándar o, sencillamente, olvidarse de los mundos .wld disponibles y comenzar de nuevo con otro motor radicalmente nuevo y mejor.

Ya puestos a pedir, espero que lo que aparezca pueda aprovechar las facilidades de cálculo de las nuevas tarjetas gráficas, que existan 16 bits de color por pixel en vez de 8 y que los motores aparezcan como librerías utilizables desde un lenguaje (aparte de que incluyan un "navegador para los no programadores"). El tiempo dirá.

Quizá, al haber expuesto tantos problemas y limitaciones, el lector crea que intento desanimarle o que no vale la pena hacer nada con estos productos.

Pero lo cierto es que incluso los motores de realidad virtual más potentes tienen limitaciones a las que debe acostumbrarse el usuario y una filosofía de uso que -salvando las distancias- es similar a la ya expuesta. Nadie sabe el aspecto final que tendrá la realidad virtual "doméstica" cuando pase algo de tiempo, pero no me cabe duda de que, al final, llegará a ser algo tan popular o más que la generación de imagen fotorealista.

ANIMATION CONSTRUCTION KIT 3D

Ack3d es una librería de funciones en C++ y ensamblador creada por Lary Myers con el encomiable propósito de ayudar al usuario a diseñar sus propios juegos tipo Wolfstein 3d. Uno de los aspectos más atractivos de Ack3d es que podremos crear laberintos con texturas aplicadas pero, por otro lado, prácticamente no podremos hacer nada más. Ello se debe en parte a que Ack3d parece ser un proyecto aún a medio hacer y, en parte, a la técnica empleada por Myers; el Ray Casting. Éste es un nom-

bre que, en videojuegos, se da al proceso por el cual una descripción bidimensional de un mapa se convierte en un escenario en tres dimensiones.

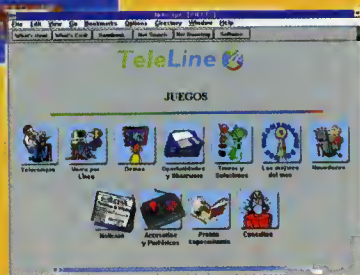
Para imaginar lo que sucede podemos intentar visualizar un laberinto similar a los que, en tantas revistas de pasatiempos, nos desafían a que hallemos la ruta más corta hacia el queso. Las paredes del laberinto son simples líneas dibujadas en el papel pero si pudiésemos "alzarlas" sobre la hoja obtendríamos una estructura tridimensional. El laberinto 3D así logrado tendría siempre las mismas alturas para el suelo y el techo. Este es un proceso muy conocido en modelado de objetos y llamado extrusión. Una vez comprendido esto, se hacen evidentes los defectos de esta técnica; con Ray Casting no podríamos obtener nunca un mapa de diferentes alturas similar a los de «Doom». Realmente este programa y sus secuelas también hacen trampa y suele decirse que sus mapas tienen 2 dimensiones y media pero ésta es otra historia...

Por otro lado, Myers ofrece Ack3d como un comienzo. El resto de las funciones necesarias para el trabajo con objetos tridimensionales tendríamos que definirlos nosotros, lo que nos devuelve casi al punto de partida.

Además, después de la aparición de «Doom», no creo que a mucha gente le parezca atractiva la posibilidad de construir escenarios tan relativamente pobres como los que ofrece el Ray Casting. Aun así, y pensando en aquellos que quieran curiosarse los detalles de esta curiosa técnica, hemos decidido publicar Ack3d. El lector puede estudiar dichos detalles en el fichero notes.txt, donde Myers da una completa explicación o bien puede optar -si es un programador de cierto nivel- por examinar los fuentes o limitarse a dar una vuelta por el laberinto.

José Manuel Muñoz

2 Horas GRATIS DE PRUEBA



Suscripción tres meses
(incluye 3 horas gratis de conexión al mes).
4.990 ptas.



14.400 Bps.

Si no tienes módem puedes adquirirlo al suscribirte por **9.500 ptas.** adicionales (IVA incluido)

Disponible en: **CENTRO MNL**

*Condiciones para disfrutar de las 2 horas gratuitas de conexión: Oferta limitada a una persona por hogar. No haber disfrutado ya de 2 horas gratis anteriormente. No incluye los costes telefónicos. Para utilizar TeleLine debes tener como mínimo un PC 386, 4 MB de Ram, un monitor VGA, un ratón, un teclado y un módem. Para conectarse a TeleLine se requiere tarjeta de crédito. Oferta válida hasta el 31/03/96.

El canal directo con el mundo de la informática

Ya dispones de un área específica para los aficionados a la informática y los juegos en el mejor servicio online de habla hispana. Consulta las revistas líderes del sector y ponte en contacto con sus redactores, adquiere online todo tipo de software y juegos, mantente informado de las últimas novedades del mercado, consigue trucos y soluciones y, muy pronto, compite contra otros jugadores en línea.

Sólo necesitas tu ordenador, un módem y suscribirte a TeleLine.

TeleLine: el servicio online más completo

Imaginate, nada más entrar en TeleLine podrás, además de consultar todo tipo de publicaciones:

- Comprar discos, libros, juegos, software... sin moverte de tu casa.
- Obtener la información nacional e internacional más actual y en castellano.
- Recibir y enviar correo electrónico desde y hacia cualquier lugar del mundo.
- Participar en forums para compartir tus aficiones e intercambiar conocimientos sobre los temas que más te interesen.
- Participar en tertulias en directo sobre los más variados temas.
- Y, por supuesto, disponer de acceso completo a Internet...

Pero lo mejor es que lo compruebes con tus propios ojos.

**INFORMACION Y SUSCRIPCION
LLAMA AHORA**

902-15 20 25

De 9H00 a 22H00
Fin de Semana (9H00 a 19H00)

compatible con

InfoVía

TeleLine
el servicio on-line de habla hispana



Saltos y catástrofes

Finalmente, cuando el trabajo estuvo listo, el emperador salió con sus nuevas ropas a lucirse ante sus súbditos, que pese a ver a su Alteza en paños menores, simulaban admirar el traje. Hasta que un niño, que de tonto no tenía un pelo, no dudó en decir en voz alta lo mismo que todos veían: "el emperador está desnudo".

El que una revista tan seria como Science se haga eco de un viejo cuento de Andersen no es algo que pase muy a menudo, pero en este caso Kolata lo usaba como una metáfora de lo que en su opinión estaba ocurriendo con la comunidad científica. Cuatro años antes, el matemático francés René Thom había publicado un libro que iba a dar mucho que hablar. Su título: "Stabilité structurelle et morphogénese". En él se

mostraba una nueva teoría para el estudio de los procesos discontinuos, a la que se llamó Teoría de Catástrofes. En opinión de Kolata la expectación que la teoría había levantado era inmerecida, y al igual que los timoratos súbditos del cuento, los científicos hablaban maravillados de las virtudes de una teoría que en realidad no aportaba nada nuevo.

Las reacciones a este artículo no se hicieron esperar, y pronto llovieron las cartas a la redacción de la revista, de científicos de diversas disciplinas que aparentemente empleaban la teoría con éxito. La polémica estaba servida, y durante los años siguientes ambos bandos mantuvieron sus puntos de vista con una pasión encomiable. A comienzos de la década de los ochenta las posturas se fueron serenando, y poco a poco

A principios del año 1976, el investigador Gina Kolata publicaba en la revista Science un artículo con el título "The Emperor has no clothes", el emperador está desnudo. El título hacía alusión a un conocido cuento del escritor danés Hans Andersen. Cuenta

Andersen como en cierta ocasión se presentaron unos extranjeros ante el emperador para mostrarle unas telas supuestamente mágicas. Estas telas, le contaron, unían a su belleza la rara cualidad de que no podían ser vistas por los tontos. El emperador, fingiendo que las veía, alabó la calidad del tejido y mandó que le hiciesen un traje digno de su rango.

Los extranjeros se pusieron a tejer, y aunque ninguno de los cortesanos era incapaz de ver ni un retal, se cuidaban muy mucho de insinuarlo por no confesar su propia memez.



El programa

Este mes he preparado dos mini programas para representar las catástrofes Cúspide y Cola de Milano. En ambos la estructura es casi idéntica; tras representar los ejes de coordenadas se entra en dos bucles cuya función es trazar la gráfica varias veces con distintos valores, para dar la sensación de profundidad. En el interior se encuentra la ecuación de la catástrofe en cuestión, y la orden PSET, cuya función es mostrar los puntos de la gráfica. En el programa de la Cola de Milano, además, hay una orden INPUT, para especificar el valor de la variable v . Para representar cualquier otra catástrofe, sólo hay que sustituir en cualquiera de los dos programas, su ecuación por la de la catástrofe elegida, tras despejar en ésta uno de los parámetros. También hay que indicar al principio el valor de aquellos parámetros que se van a "congelar".

CUADRO 1

Catástrofe

Ecuación Pliegue	$x^3 + u x$
Cúspide	$x^4 + u x^2 + v x$
Cola de Milano	$x^5 + u x^3 + v x^2 + w x$
Mariposa	$x^6 + t x^4 + u x^3 + v x^2 + w x$
Umbilíca elíptica	$x^3 - x y^2 + w (x^2 + y^2) + u x + v y$
Umbilíca hiperbólica	$x^3 + y^3 + w x y + u x + v y$
Umbilíca parabólica	$4 + x^2 y + w x^2 + t y^2 + u x + v y$

LA TEORÍA DE CATÁSTROFES ENTRA EN ESCENA

Finalmente, en el año 1965, enunció su famoso teorema, que venía a decir que en cualquier sistema gobernado por un potencial, y en el cual el comportamiento esté determinado por cuatro factores diferentes, sólo son posibles siete tipos de discontinuidades cualitativamente diferentes.

Dicho así, de sopetón, el teorema puede parecer algo indigesto, pero con un poco de atención que le prestemos veremos que resulta de los más inofensivo. Por de pronto, un potencial se puede definir como la tendencia de un sistema a adoptar espontáneamente un estado. Por ejemplo, si una manzana cae al suelo, lo hace porque está bajo la acción del potencial gravitatorio. Según el teorema de Thom, si un sistema está sometido a un potencial, y en su dinámica intervienen como máximo cuatro factores diferentes, su comportamiento cualitativo (es decir, independientemente del valor que tomen los factores implicados) puede ser únicamente de siete formas diferentes. En cada una de estas siete formas son frecuentes los saltos bruscos en el valor de algu-

na variable, y a estos saltos es a lo que se llama catástrofe.

Buena parte de la expectación que la teoría despertó en la opinión pública tras la publicación del libro obedece a lo rimbombante del nombre. Para la mayoría de los legos en la materia, la teoría se aplicaba fundamentalmente a las catástrofes como sinónimo de calamidad. Así, un titular del New York Times llevaba el siguiente título: LOS EXPERTOS DISCUTEN LA PREDICCIÓN DE DESASTRES. Por el contrario, el concepto de catástrofe para René Thom era menos melodramático; una catástrofe es simplemente un cambio brusco en el valor de una variable. Ejemplos de catástrofes los hay a millares: el latido del corazón, la formación de una plaga, el romper de una ola o el paso de una sustancia de sólida a líquida. Con un poco de práctica, uno puede ver catástrofes por todas partes, lo que no significa que se vaya a convertir en un gafe.

LAS CATÁSTROFES ELEMENTALES

La figura 1 muestra el llamado cubo de Necker, que puede servir como ejemplo de una catástrofe de tipo psicológico. La figura en cuestión está formada por un pun-

La Teoría de Catástrofes empezó a gestarse en la mente de Thom mientras visitaba un museo de modelos embrionarios. Aquellas imágenes, que mostraban el sinuoso camino que sigue un ser vivo durante su desarrollo embrionario, le resultaban extrañamente familiares. Hasta entonces había trabajado en el difícil campo de la topología, lo que le había valido la Medalla Fields de 1958, el mayor honor que se le puede tributar a un matemático. Como topólogo estaba acostumbrado a trabajar con entidades abstractas que se podían deformar hasta lo indecible, y algo de eso era lo que observaba en aquel museo.

Por aquel entonces los biólogos veían consternados como, a pesar del cúmulo de observaciones empíricas y de datos experimentales, no había una teoría que explicase claramente el fenómeno del desarrollo embrionario (de hecho hoy día la situación no es mucho mejor). Una parte del problema consistía en que el edificio de la ciencia se ha construido, desde los tiempos de Newton, a golpe de ecuaciones diferenciales, que si bien constituyen una formidable herramienta para estudiar los procesos continuos, fallan cuando aparecen discontinuidades. Y esto es precisamente lo que sucede en el desarrollo embrionario, y en general en todos los procesos biológicos. Por ejemplo, se sabe que tras las primeras divisiones del embrión las células se diferencian para formar unos órganos u otros; entre distintos grupos de células no hay una gradación continua, sino que o bien una célula está dentro de un grupo o dentro de otro.

Con estas ideas en mente, Thom se dedicó a leer todo lo que caía en sus manos sobre embriología. Con gran satisfacción descubrió que el embriólogo Waddington, posiblemente la mayor eminencia en la materia en aquel entonces, había escrito que la topología podría proporcionar un marco teórico adecuado al desarrollo embrionario. Con sus conocimientos topológicos, René Thom se creía a sí mismo capacitado para proporcionar ese marco.

la postura de Kolata y los demás críticos se ha ido imponiendo.

UN MODELO TOPOLÓGICO PARA LOS EMBRIONES

Hoy en día la Teoría de Catástrofes ha caído en desuso, y si se menciona en algún lugar, es como paradigma de proyecto con grandes pretensiones y que al final acaba en nada. A pesar de ello me ha parecido oportuno rescatarla del olvido, porque en mi modesta opinión ha sido injustamente tratada, y porque creo que tiene puntos de vista muy interesantes que ofrecer en nuestra búsqueda particular de la esencia de los fenómenos complejos. Y aunque no fuese así, nunca estará de más una mirada atrás para recordar algunos de los antecedentes de la actual Ciencia de la Complejidad.

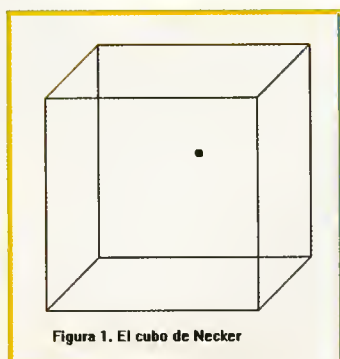


Figura 1. El cubo de Necker

to y un cubo. Al observarla, se puede tener la impresión de que el punto está en el centro de una cara o cerca de un vértice. Si por

ejemplo, al mirarla por primera vez, nuestra mente opta por la primera posibilidad, tras unos segundos de observación, notamos como bruscamente cambia la perspectiva y el punto pasa a la segunda posición. Se ha producido una catástrofe. Lo maravilloso de la teoría de Thom es que, independientemente de la naturaleza del fenómeno que estudiemos, si el número de parámetros significativos es el mismo, el comportamiento cualitativo también será el mismo. Este comportamiento viene reflejado por las ecuaciones de las siete catástrofes elementales,

cuyas fórmulas se muestran en el **cuadro 1**. Las letras x e y corresponden a los ejes de conducta, y las letras de la s a la w a los parámetros de control. Investigaciones posteriores demostraron que si en lugar de cuatro son cinco los parámetros de control, aparecen cuatro catástrofes más que se suman a las otras siete. Con más de cinco factores el número de discontinuidades se hace infinito por lo que el modelo deja de ser útil. Puede que a alguien le parezcan insuficientes cuatro o cinco parámetros de control, cuando en la mayoría de los procesos el número de variables es muy superior. Aunque esto sea cierto, no lo es menos que la mayoría de éstas son poco relevantes para la dinámica del sistema, y muy a menudo cuatro variables significativas son suficientes.

ALGUNOS EJEMPLOS

La primera catástrofe con que nos topamos es la cúspide. Es una catástrofe con un sólo factor de control y un sólo eje de conducta. Por ello, su gráfica es bidimensional, y corresponde a una curva con dos ramas; la superior representa el estado estable y la inferior el inestable. Por ejemplo, esta situación se da cuando ponemos una pelota en lo alto de un montículo puntiagudo. Como se encuentra en un estado inestable, la teoría predice que la pelota caerá hasta la zona llana que rodea el montículo. ¿Y eso es todo? Pues sí, me temo que de esta catástrofe no se puede extraer más información. Afortunadamente las restantes son más interesantes.

La siguiente es la cúspide formada por dos factores de control, y un eje de conducta, y por tanto su gráfica es tridimensional, como se puede ver en la **figura 2**. Esta catástrofe es la que más se ha empleado, porque es la única que se puede representar íntegra y que además muestra un comportamiento complejo. La persona que más se ha destacado en esta tarea ha sido el también topólogo Christopher Zeeman, quien, tras conocer la

teoría de Thom se dedicó a buscar ejemplos que ilustrasen la teoría con verdadero frenesí. A él se deben modelos tan famosos en aquellos días como el de disturbios en las cárceles o el de la conducta agresiva de un perro, todos ellos a partir de catástrofes en cúspide. La **figura 3** muestra este último caso. Aquí los dos factores de control son el enfado y el miedo, mientras que el eje de comportamiento representa el nivel de agresividad del perro; si su valor es alto el perro tiende a atacar, y si es bajo tiende a huir. Las flechas muestran el camino que puede seguir el comportamiento del perro. Si opta por el camino A la transición es suave, pero en el B se produce una transición brusca entre el estado de enfado y el de miedo, que explica el comportamiento de los perros en una pelea.

El resto de catástrofes es de dimensión mayor de tres, y por ello para representarlas gráficamente hay que "congelar" uno o varios parámetros de control, asignándoles un valor constante. Como botón de muestra se ve en la **figura 4** la gráfica de la catástrofe Cola de Milano, cuando el valor del parámetro v es igual a cero. A pesar de todas las críticas que la teoría ha recibido, a nosotros nos sigue pareciendo un marco conceptual apropiado para estudiar cualitativamente fenómenos en los que hay discontinuidades bruscas. Para aplicarlo al estudio de un caso concreto, hemos de determinar el número de ejes de conducta y parámetros de control que resulten significativos para la dinámica del fenómeno, y entonces aplicar la catástrofe correspondiente. Al hacerlo así nos sumergiremos en un universo topológico del que las **figuras 2** y **4** sólo son un pálido reflejo.

José Gabriel Segarra

BIBLIOGRAFÍA

- P. Saunders: **Una introducción a la teoría de catástrofes**. Ed. Siglo XXI. 1983.
A. Woodcock: **Teoría de las catástrofes**. Ed. Cátedra. 1986.

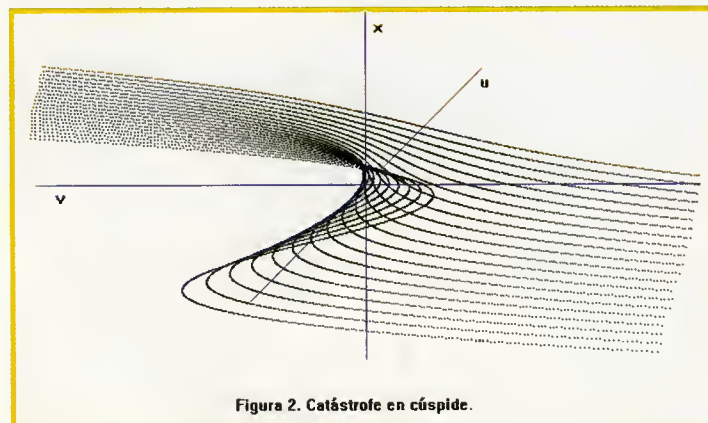


Figura 2. Catástrofe en cúspide.

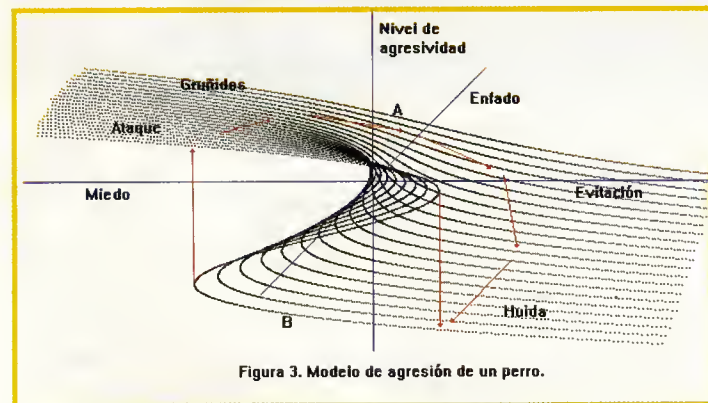


Figura 3. Modelo de agresión de un perro.

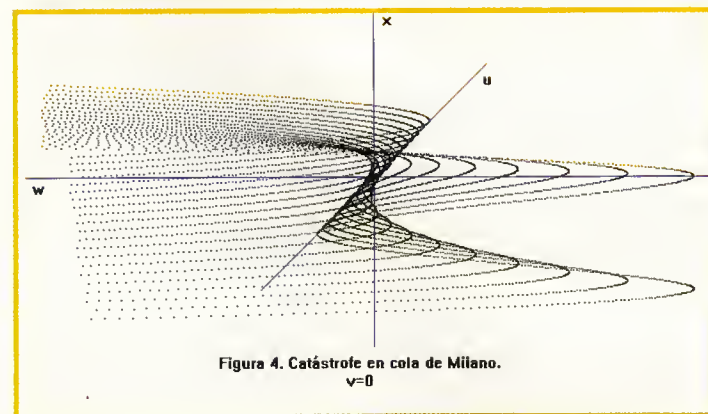


Figura 4. Catástrofe en cola de Milano. $v=0$

"...una gira interactiva
con más de 70
artistas unplugged."

AHORA EN CD ROM

full **MOTION**, (movimiento REAL)
FULL **SCREEN** VIDEO (pantalla COMPLETA)
!! sin tarjeta MPEG!!
con imágenes **NUNCA** vistas
!! ENTREVISTAS
INÉDITAS !



unpluggedTM

MTV Unplugged es mucho más que música.
Porque se trata de una recopilación de los mejores
conciertos de MTV
'en soporte multimedia!'

Los conciertos más aclamados de la TV los
encontrarás en la Guía exclusiva de CD-ROM de MTV.

Ponte en primera fila y prepárate para las mejores
actuaciones en directo.

Disfruta, en exclusiva, de fotos inéditas y las
biografías más completas de tus grupos favoritos.

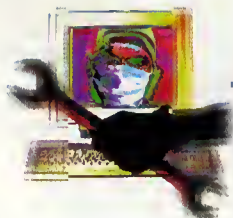
Podrás ver cuando quieras y sólo para tus ojos a los
mejores artistas del mundo. En Unplugged.

VIACOM
newMedia
DISTRIBUTED BY CIC
DISTRIBUIDO POR CIC
C/Albacete, 5-3ª Planta
28027 Madrid

Disponible en: EROSKI, CONTINENTE, PRYCA, TOYS R US, CENTROS MAIL, VIRGIN, FNAC, NEW CANADIAN,
BEEP, MARKET SOFTWARE, MICRO MAILERS, JUMP, FAMILY SOFTWARE, VIPS y MADRID ROCK y GONG

© 1995 Viacom International Inc. All Rights Reserved. "MTV: Music Television," "Unplugged"
and all related titles and logos are trademarks of Viacom International Inc.





VIRUSMANÍA

TÉCNICAS DE, **PROTECCIÓN** Y **DETECCIÓN**

Cuando hablamos de virus informáticos, resulta evidente el hecho de que la labor más importante que podemos llevar a cabo es la de protegernos; una vez más, la terminología médica nos viene como anillo al dedo y podemos afirmar aquello de “más vale prevenir que curar”.



VIRUSMANÍA

Los programas citados en el texto los encontraréis en el CD-ROM que acompaña a la revista

Por eso, este mes cambiaremos de registro para echar un vistazo a las principales técnicas de protección y detección usadas por el software antivirus, incluyendo como siempre un par de ejemplos prácticos. Comenzaremos por las formas de detección típicas.

DETECCIÓN

El método más comunmente empleado por los detectores es la búsqueda de cadenas. Se basa en el hecho de que los virus poseen secuencias concretas de instruc-

ciones usadas para llevar a cabo sus propósitos (quedar residente, interceptar interrupciones, escribir sectores de disco, etc.). Al igual que el resto de instrucciones “legítimas”, estas secuencias de código se almacenan en los archivos en forma de bytes; así, un detector rastrea los ficheros buscando dichas cadenas significativas. En la práctica, los antivirus usan una base de datos que, en su modelo más simple, contiene el nombre del virus y su cadena de bytes asociada; el programa toma cada entrada de la base de datos y va comparando el archivo con el contenido de dicha entrada.

Otro método usado, y que deriva del anterior, es la búsqueda de algoritmos. Muchos virus usan algoritmos como parte vital de su proceso reproductor, el ejemplo más conocido lo forman los algoritmos de encriptación (que modifican el código vírico de forma diferente cada vez), aunque también se usan para rastrear archi-

vos ejecutables, quedar residente en memoria, etc. El método, se basa en el hecho de que, aunque el resto del virus pueda variar, el algoritmo usado (sea para encriptar, infectar, etc.) es siempre el mismo, con lo que sólo hay que buscar los bytes que componen dicha fórmula. Muchas familias de virus comparten un mismo algoritmo, por lo que la detección se hace más versátil.

Las desventajas del método de búsqueda de cadenas y algoritmos son evidentes: si cogemos un virus y modificamos su algoritmo de encriptado o cambiamos alguna secuencia significativa de bytes, en lo que respecta al detector tendremos un virus nuevo, ya que será incapaz de localizar al intruso.

Dada esta importante limitación, es vital la continua actualización de la base de datos, conteniendo las cadenas significativas; no obstante, existe un novedoso y sorprendente método de detección, que consigue poner las cosas difíciles a los creadores de virus. Veámoslo.

EL MÉTODO HEURÍSTICO

Este tipo de análisis es, realmente, un pequeño sistema experto que consiste en desensamblar el contenido de los archivos ejecutables y analizar las diferentes secuencias de instrucciones que los componen, en busca de operaciones sospechosas. Por ejemplo, si al desensamblar una rutina obtenemos las instrucciones:

MOV	AX,0301h
MOV	CX,0001h
MOV	DX,0080h
INT	13h

ya sabemos que ese ejecutable, en algún momento, efectúa una operación de escritura en el sector de arranque de la unidad A, lo que evidentemente es una situación bastante sospechosa.

Lo que hay que tener muy claro aquí es que mediante este método no se detectan virus concretos, sino que se avisa de que ese programa realiza operacio-



nes propias de los virus; este punto es la principal desventaja de esta técnica, puesto que se suele obtener una cantidad bastante considerable de falsas alarmas. De hecho, se trata de un método más apropiado para usuarios avanzados, que sean capaces de dilucidar si la situación expuesta por el detector corresponde a un virus o a un programa legítimo. Para vuestra información, os diré que los antivirus más conocidos que usan esta técnica son el F-Prot y el Thunderbyte Antivirus.

DETECTORES RESIDENTES

Existe otra forma típica de detección (y al mismo tiempo de protección), y es la del detector residente. Consiste en un programa ejecutable que se instala en memoria y, mediante la intercepción de interrupciones, monitoriza todos los procesos que se llevan a cabo en el ordenador. Su principal trabajo consiste en analizar los programas ejecutables antes de cederles el control, por lo que cumplen funciones de protección al mismo tiempo; asimismo, comprueban los accesos a las unidades de disco, avisando de intentos de escritura no autorizados. Por otra parte, comparten los mismos defectos que los detectores convencionales, es decir, la posibilidad de que exista algún virus no contemplado en su base de datos o que sea capaz de saltarse su esquema de detección, aunque las funciones de protección incorporadas suelen ser eficaces en la mayoría de los casos.

ESTUDIO PRÁCTICO DE UN PROTECTOR RESIDENTE

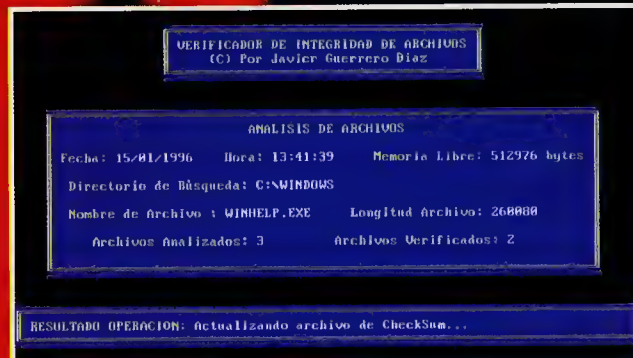
Este mes he desarrollado un protector residente, de nombre ANTI-BOOT, para ilustrar las ventajas y limitaciones de esta técnica. Asimismo, puede resultar interesante el estudio de su código para ver cómo se crea un programa residente en ensamblador. ANTI-BOOT protege al ordenador de cualquier intento de escritura del



Aquí vemos el mensaje visualizado por ANTI-BOOT en caso de escritura del boot sector.



Ejemplo de búsqueda heurística, perteneciente al Thunderbyte Antivirus.



El programa VERIFICA analiza cada ejecutable del disco.



Aquí le vemos detectando un archivo infectado.

sector de arranque (mediante la int. 13) en unidades de disco duro o flexible, interrumpiendo el proceso en curso y visualizando un mensaje de advertencia. Como no podía ser menos, su funcionamiento se basa en la intercepción de interrupciones del sistema; a grandes rasgos, el programa sustituye la Int. 13 original del DOS (como ya debéis saber, esta interrupción proporciona al S.O. los servicios de disco) por una pequeña rutina que comprueba si se trata de una operación de escritura y, en ese caso, si ésta se realiza en el sector de arranque del disco. En ese caso, interrumpe el proceso e informa de la situación, permitiendo continuar con la operación o abortarla. Limitaciones: aunque la operación de escritura sea legítima, el mensaje aparecerá de todas formas, dando lugar a alguna que otra falsa alarma.

Igualmente, es posible que al abortar la operación de escritura, el programa en cuestión finalice de forma anormal o con errores; esto dependerá de si dicho software comprueba o no el resultado de estas operaciones. ANTI-BOOT sólo ocupa 3 Kbytes de RAM y puede ser cargado en memoria superior para liberar algo de convencional.

UN PROTECTOR PARANOICO

A título experimental, he incluido otro programa residente, ANTI-TODO, que demuestra la incomodidad que implica llevar el método de protección residente hasta sus últimas consecuencias; el programa, además de detectar intentos de escritura en boot sector, también avisa de intentos de lectura/modificación de vectores de interrupción, y de intentos de instalación de programas residentes (recordad que estas operaciones forman el caballo de batalla de los virus).

Para empezar, al ejecutarlo ya avisa de su propio intento de quedar residente, y a partir de ahí, la ejecución de un gran número de comandos normales del DOS, como Edit o ChkDsk, provocará continuos y molestos



mensajes de advertencia. Con esto quiero mostraros que un protector excesivamente "paranoico" puede hacer exasperante el trabajo normal con el ordenador, con continuos avisos de operaciones sospechosas, que pueden o no, tratarse de virus. En estos casos, conviene mantener la calma y analizar bien la situación, antes de sacar conclusiones precipitadas.

OTRAS TÉCNICAS: VERIFICACIÓN DE INTEGRIDAD

Otro método muy usado es la verificación de integridad o validación, y se basa en una premisa infalible: si un archivo resulta infectado, éste sufre una serie de modificaciones; aumento de tamaño o cambio del contenido de alguno de los bytes que componen el ejecutable.

Estos programas analizan los archivos ejecutables y obtienen de ellos un número de identificación, llamado Checksum o suma de control, mediante un algoritmo o fórmula matemática (que puede variar en cuanto a complejidad). Esta especie de "huella digital" (ya que para cada archivo es diferente, siendo la posibilidad de coincidencia entre dos ficheros realmente infinitesimal) se almacena en un archivo propio del verificador, y se usa para compararlo posteriormente con el checksum actual del archivo. Si existe alguna diferencia, está claro que el archivo ha sido modificado.

Desventajas: muchos programas legítimos efectúan cambios en sus archivos ejecutables (por ejemplo, configuraciones, contraseñas, cambios de versión), por lo que de nuevo surgen falsas alarmas. De todas formas, es un método de gran ayuda en la detección de intrusos, y combinado con un buen detector puede ofrecernos un alto grado de seguridad.

Una variante de este método se conoce como inmunización, y consiste en dotar a todos los ejecutables de una pequeña cabecera que aparezca en primer lugar, antes del propio programa, y que comprue-

ba la integridad del archivo antes de cederle el control. La pega es que muchos programas no se llevan bien con esta técnica, llegando a no funcionar correctamente si el ejecutable posee dicha cabecera de verificación, y también algunos detectores pueden confundirla con algún tipo de virus.

Para ilustrar esta técnica, he creado un programa de verificación; se llama VERIFICA, y crea un archivo de control (de nombre "Checksum.ver") en cada directorio analizado, conteniendo la suma de control de cada archivo del directorio. Si este fichero de control no existe, será creado, y si ya existía, su contenido será comparado con el obtenido del archivo ejecutable en ese momento. Si existe la más mínima modificación, visualizaremos un mensaje de aviso en la parte inferior de la pantalla.

EL RINCÓN DEL LECTOR

Y ya para finalizar, daremos paso a las sugerencias y consultas que he recibido de nuestros amigos lectores. Empezaremos con Yeray Rodríguez, que desde Santa Cruz de Tenerife nos habla de su interés por el software antivirus, especialmente por el lenguaje usado en mis programas, el ensamblador.

Amigo Yeray, puedo asegurarte que no me sé de memoria todas las interrupciones y direcciones del PC, puesto que sería una tarea pesada, difícil y poco práctica.

Efectivamente, existe abundante información sobre este tema; por ejemplo, la lista de interrupciones de Ralf Brown, o tutores de programación como el HelpPC o el PCGPE, que al ser de dominio público se pueden encontrar en recopilaciones de este tipo de programas o también en alguna que otra BBS. Por último, aunque no puedo darte un cursillo a distancia de lenguaje ensamblador, recojo tu sugerencia para un posible curso sobre dicho lenguaje, si existe la suficiente demanda.

Miguel Gallego nos escribe desde Málaga para transmitirnos, por un lado, su sorpresa por la existen-

Muchos virus usan algoritmos como parte vital de su proceso reproductor, como son los algoritmos de encriptación

cia de programas creadores de virus (concretamente el VCL, comentado en el n° 38 de PCmanía), y por otro lado, su interés en conseguir dicho programa. Bien, a este respecto me gustaría aclarar un par de puntos y hacer extensiva esta aclaración a todos los lectores, dado el revuelo y la gran cantidad de llamadas que ha causado la publicación del artículo del n° 38:

- El programa VCL no es software comercial, sino de dominio público, lo que implica que no se vende. Su finalidad es muy concreta: crear virus informáticos de efectos destructivos. Como todos comprenderéis, no podemos distribuir ningún software de este tipo, por razones éticas, lógicas y de sentido común. Es necesario promover entre los usuarios las buenas vibraciones, en lugar de fastidiar a los demás.

- Además, si algún lector se muestra interesado en adquirir dicho programa, nos resulta imposible creer que sus intenciones sean buenas, dada la finalidad para la que fue creada este software. ¿Os imagináis lo que podría ocurrir si cada usuario se dedicara a crear virus con estas herramientas y a distribuirlos indiscriminadamente?

Resumiendo, olvidaros del VCL o similares, y dedicad vuestros esfuerzos a temas informáticos más constructivos.

Por último, Luis Fdo. Gómez Ulla, desde La Coruña, nos hace algunas críticas constructivas que acepto de buen grado y que paso a comentar. En primer lugar, nos habla de la poca actualidad de los virus y herramientas creadoras de virus sobre las que se escribe en

esta sección, concretamente el VCL. Asimismo, ve como una pérdida de tiempo y esfuerzo la creación de un detector para dicho programa.

Bien, amigo Luis, como sabes muy bien, Galicia es una "zona caliente" en cuanto a virus informáticos se refiere, y también está claro que cada zona de España tiene una serie diferente de virus "asiduos". Aunque los virus que tratamos no sean el último grito en terrorismo informático, precisamente por su relativa veteranía pueden invadir muchos ordenadores, y puedo asegurarte que los virus que comento han sido sacados de ordenadores de usuarios y empresas que trabajan a diario con sus máquinas. ¿Te has dado cuenta de que virus como el Flip, Barrotes, Whisper, aunque ya veteranos son los más conocidos y los que más se oyen, incluso en medios de comunicación (aunque en éstos últimos no sean tratados con la rigurosidad que merecen)?

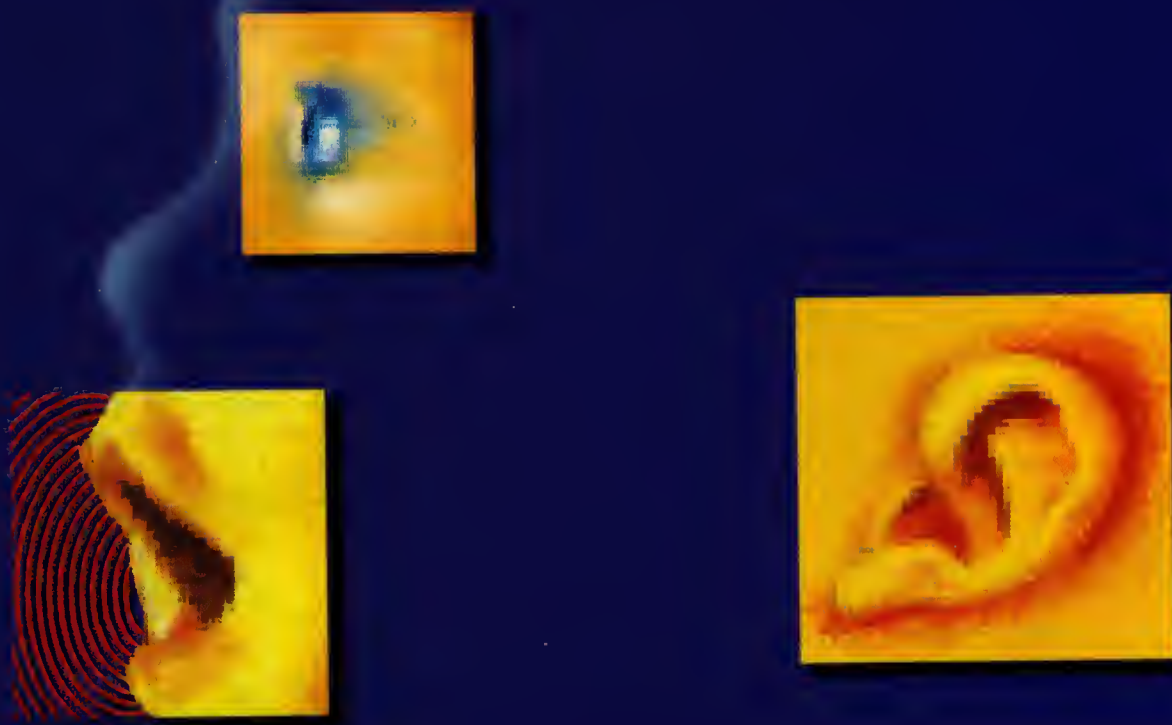
Esto es debido a que tarde o temprano acaban brotando de nuevo.

En cuanto al VCL, se trataba de dar a conocer la existencia de este tipo de utilidades, y VCL es un punto de referencia; y ya que comentaba ese programa, ¿no iba a aportar un detector y una vacuna? Pienso que muchos usuarios sólo conocen o usan el antivirus incluido en el MS-DOS 6, por lo que me parece interesante la inclusión de vacunas para todos los virus tratados en los artículos. Hay que tener presente que el nivel de conocimientos de los lectores no tiene por qué ser alto, por lo que hemos de adaptarnos lo mejor posible a cada necesidad.

CONCLUSIONES

Tras haber visto las principales técnicas de protección y detección y haber intercambiado impresiones con algunos lectores, lo dejamos aquí por este mes. En el siguiente artículo volveremos a la mesa de operaciones, para diseccionar otro engendro; ¡hasta entonces!

Javier Guerrero Díaz



KITS MULTIMEDIA DE CREATIVE LABS



Si no conoces los Kits multimedia de Creative Labs, apresúrate a descubrirlos.

Si ya estás familiarizado con ellos, pásate a la nueva generación.

Cada Kit multimedia de Creative Labs incluye*:

- Una tarjeta audio Sound Blaster
- Un lector de CD-ROM
- Un par de altavoces
- Una selección del mejor software para trabajar, aprender y jugar

* El contenido de un Kit puede variar según la configuración elegida.

...¡ Y TU ORDENADOR TE COMPRENDERÁ CADA VEZ MEJOR!

Equipado con alguno de los numerosos Kits Multimedia de Creative Labs, comprobarás que tu ordenador te entiende cada vez mejor porque será lo que tú realmente esperas de él: más eficiente en el trabajo, más docente en el ámbito educativo y por supuesto más creativo y divertido en los juegos y programas de entretenimiento. Con todos los productos de Creative Labs, tanto actuales como futuros, tu ordenador podrá evolucionar hasta el infinito. Fíjate en un solo ejemplo: al insertar la nueva tarjeta Sound Blaster Plug and Play en tu ordenador, ésta es reconocida automáticamente por Windows 95, sin ninguna intervención por tu parte. En función de tus necesidades y pasiones, podrás hablar de reconocimiento de voz, Videoconferencia o Telecomunicaciones... la solución estará siempre presente. Nada de lo que estamos contando te sorprenderá ya que de todos es sabido que Creative Labs es líder mundial en productos Multimedia... ¡Sin embargo, estos Kits lograrán sorprenderte una vez más!

Al inventar el concepto de Kit multimedia, CREATIVE Labs marca la pauta a seguir ... ¡una vez más!

Revolución en todos los sentidos

CREATIVE
CREATIVE LABS

Para recibir más información rellenar y enviar este cupón a Creative Labs España, Apartado de Correos 38 - 08960 - Sant Just Desvern

Nombre Apellidos
Dirección
Código Postal [] [] [] [] [] Población

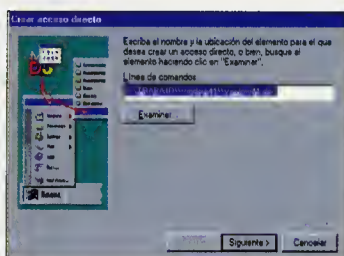
LA BARRA DE TAREAS

A medida que avanza el año, comprobamos cómo Windows 95 se va consolidando, sin prisa, pero sin pausa, en el mundo del PC, como todos nosotros ya sabíamos que iba a ocurrir. Rara es ya la firma de software que no desarrolla sus productos para el nuevo sistema operativo, incluidos los juegos, una de las asignaturas pendientes de Windows 3.X. Nosotros, como siempre, tenemos ventaja: llevamos ya varios meses conociendo los secretos de Windows 95, y este mes vamos a continuar, examinando a fondo la barra de tareas, para terminar, norma de la casa, con un nuevo truco. Por cierto, se me olvidaba...¡Bienvenidos una vez más a la página dedicada a los entusiastas de Windows 95!

En uno de los primeros capítulos de esta serie, ya hicimos referencia a la barra de tareas y al menú inicio. Era la forma más rápida de arrancar nuestros programas, algo que sustituía al administrador de programas. Ahora vamos a entrar en profundidad en su análisis.

EL MENÚ INICIO

La parte más importante de la barra de tareas es el menú inicio. En dicho menú se agrupan una serie de menús y opciones que hacen que trabajar con Windows 95 sea algo sencillo y al alcance de cualquiera. En esta ocasión, nos centraremos en el menú "programas" donde encontramos, divididos en grupos, todos los iconos que nos permiten acceder a las aplicaciones



Un asistente nos guiará a la hora de añadir un nuevo acceso directo al menú Inicio.

instaladas en nuestro sistema, es decir, a los archivos ejecutables, así como a otros iconos que proporcionan las aplicaciones que instalamos -archivos de texto, de ayuda, y otros-.

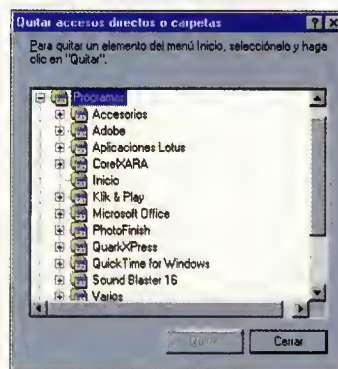
Pues bien, todos estos iconos no son más que accesos directos de los que ya hemos hablado en otras ocasiones- y por supuesto, podemos crear nuestros propios accesos directos en el menú programas, para tener más a mano las aplicaciones que utilizemos más a menudo. Para ello, existen varios métodos.

El primero, consiste en seguir paso a paso uno de los numerosos asistentes o "wizards" que ofrece Windows 95 a la hora de guiar todo tipo de tareas y en el que entraremos pulsando sobre la opción "Barra de tareas", dentro del menú "Configuración" que está en "Inicio"-obtenemos el mismo resultado si pulsamos con el botón derecho del ratón sobre la barra de tareas y luego seleccionamos la opción "Propiedades".

Luego, seleccionamos la sección "programas del menú ini-

cio" en el que veremos dos apartados diferentes: uno dedicado al menú "documentos" y otro, el que nos interesa ahora, titulado "personalizar el menú inicio", donde se nos informa de la posibilidad de agregar o quitar elementos. Si queremos agregar un elemento, pulsamos sobre el botón "agregar" y así comenzará a ejecutarse el asistente, que nos preguntará primero por la ubicación del elemento -es decir, del archivo-, luego por la carpeta en la que lo queremos colocar -puede ser una ya existente u otra nueva que crearemos en ese momento pulsando sobre "nueva carpeta"-, para terminar con la introducción del nombre que deseamos que tenga el elemento dentro del menú "Inicio".

Por defecto, a la hora de elegir carpeta para meter el elemento, aparece el árbol del menú "programas", pero también es posi-



Aquí podemos ver el árbol de accesos directos del menú inicio a la hora de la eliminación.

ble colocar el elemento directamente sobre el menú "Inicio", pulsando sobre su carpeta.

Otra manera, mucho más rápida, pero sólo válida para el caso en el que queramos colocar elementos en el mismo menú "Inicio" consiste en arrastrar directamente los iconos sobre el botón "Inicio" -puedes probar arrastrando el icono de "Mi PC" hasta el botón "Inicio". Luego pulsa sobre él para ver el resultado-. Para quitar elementos, el proceso es similar, sólo hay que pulsar sobre el botón "quitar" dentro de "personalizar el menú inicio".

La última forma, es abrir la carpeta "Menú Inicio" que se encuentra en la carpeta de Windows -utilizando el explorador de Windows o simplemente buscando en tu disco duro-. En la que encontraréis todos los accesos directos que forman parte del menú "Inicio" y podrás trabajar con ellos de la forma habitual, para luego ver los resultados reflejados en el menú inicio directamente.

TRUCO DEL MES

Y llegamos ya al apartado del truco del mes. Empezamos por uno que tiene mucho que ver con una de las opciones del menú "Inicio". Se trata de reiniciar Windows sin que se reinicie el equipo. Para ello, pulsamos sobre la opción "Apagar el equipo" y luego, sobre "Reiniciar el equipo", pero, y ahí está el truco, con la tecla de mayúsculas pulsada. Este técnica nos ahorrará bastante tiempo cuando realizamos algún cambio en el sistema que requiera la inicialización del mismo.

Eso es todo por ahora. El mes que viene nos volveremos a reunir para seguir hablando del menú inicio, y revelar otro truco más. Os espero. No lo olvidéis.

Fco. Javier Rodríguez Martín



Mediante la ventana de propiedades de la barra de tareas podemos añadir o eliminar elementos en el menú Inicio de forma asistida.

CREATIVE

CREATIVE LABS

Revolución en todos los sentidos



Llévate la **NUEVA**
Sound Blaster 32
(Plug & Play, Castellano).



22.350 PTAS.
25.900 PTAS. IVA INCLUIDO

Y **KM TIENDAS informática** te **regala**

la **Magnífica Enciclopedia Interactiva AULA**
versión CD en castellano.
Valorada en 17.900 Ptas.



RECOMENDADA
POR LA
REVISTA
PC ACTUAL
DICIEMBRE 95

¡¡ CREATIVE TE DA MÁS !!

44 TIENDAS. Estamos cada día más cerca de ti.

ALBACETE	Rosario, 6 967/523402	GIJON	Plaza San Miguel, 6 98/5358684	PALMA de MALLORCA	Próxima apertura
ALICANTE	Reyes Católicos, 32 96/5926322	GIRONA	Ctra. Barcelona, 47 972/227736	PAMPLONA	Avda. Carlos III, 46 948/238509
ALMERIA	Avda. La Estación, 1 950/261506	GRANADA	Gran Vía de Colon, 47 958/292986	SABADELL	Ronda Zamenhof, 18 93/7275419
BARCELONA	Bailén, 154 93/2076318	HUELVA	Plus Ultra, 35 959/256345	SALAMANCA	Pº. Canalejas, 9 923/271238
BARCELONA	Gran Vía, 602 93/4127637	JEREZ	Próxima apertura	SANTANDER	Calderón de la Barca, 5 942/310966
BARCELONA	Creu Coberta, 30 SANS 93/4237267	LEON	Avda. General Sanjurjo, 10 987/245990	SANTIAGO	Horreo, 54 981/578034
BARCELONA	Campus Nord U.P.C. (CPET) 93/4016805	LOGROÑO	Ciudad de Vitoria, 9 esq. Chile 941/221172	SEVILLA	Virgen de Lujan, 30 95/4283590
BARCELONA	Diagonal, 437 93/4145384	LUGO	Montevideo, 29 982/254434	SEVILLA	Próxima apertura
BURGOS	Avda. General Yagüe, 8 Próxima apertura	LLEIDA	Paseo de Ronda, 147 973/230287	TARRAGONA	Ramón y Cajal, 59 977/227854
CARTAGENA	Pso. Alfonso XIII, 28B 968/525025	MADRID	Alcalá, 295 91/4041600	TORTOSA	Doctor Vila, 3-7 977/440889
CASTELLON	Herrero, 9 964/269003	MADRID	Fdo. El Católico, 77 91/5438588	VALENCIA	Pl. Porta de la Mar, 6 96/3941385
CORDOBA	Rda. los Tejares, 29 957/490784	MALAGA	Avda. Andalucía, 17 95/2358555	VALENCIA	Centro Comercial SALER 96/3331411
CORUÑA	Federico Tapia, 41 981/121121	MURCIA	Plaza Condestable, 5 968/297565	VALLADOLID	Angustias, 11 983/260945
ELCHE	Reina Victoria, 36 96/5449451	OVIEDO	La Lila, 15 985/217371	VIGO	García Barbón, 23 986/430680
GIJON	Plaza San Miguel, 6 98/5358684	PALENCIA	Próxima apertura	ZARAGOZA	P. Fdo. El Católico, 30 976/554480



CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACIÓN

Desde las páginas de Pcmánia queremos facilitar a todos nuestros lectores que sepan programar, su salto a la fama mediante este concurso.

Evidentemente, no se trata de un concurso mensual, sino que tendréis todo el año 96 para pensar, estructurar y programar un videojuego.

Sabemos que no es fácil, pero los premios que podéis conseguir pueden compensar el esfuerzo. ¡Vamos! No sólo PCMANIA, sino todos nuestros patrocinadores apuestan por vosotros.

Si a lo largo de este año, os surge alguna duda sobre cómo debe realizarse el proyecto y no estuviera especificado en las bases, os rogamos que nos hagáis llegar una carta con vuestra duda a: PCMANIA,

Departamento Marketing, Calle Ciruelos, 4; San Sebastián de los Reyes, 28700 Madrid. Contestaremos vuestras dudas en las páginas de la revista.

1 500.000 Ptas.

juego será comercializado en España por FRIENDWARE y cobrará por ello derechos por copia vendida. Si el juego es de calidad suficiente, también se comercializará en el extranjero.

Friendware

PRIMER PREMIO:

Medio millón de pesetas en metálico. Además, su

2 Aptiva de IBM



SEGUNDOS PREMIOS:

- Un ordenador APTIVA de IBM que, como mínimo, tendrá las siguientes características:
 - Procesador Pentium a 100 Mhz
 - 8 MB de RAM ampliables a 128 MB
 - Disco duro de 850 MB y 12ms de TMA
 - Estándar Plug & Play
 - CD-ROM de cuádruple velocidad
 - Tarjeta de sonido Sound Blaster 16
 - Altavoces, ratón y teclado
 - Launch Pad
 - Rapid Resume, planificador, Nueva GUI de ayuda
 - DOS, Windows y Works
 - Más de 15 aplicaciones de utilidad y multimedia en CD-ROM y precargadas.

- Un portátil THINKPAD de IBM que, como mínimo, tendrá las siguientes características:
 - Procesador 486 DX4 a 75 Mhz.
 - Disco duro extraíble de 540 MB
 - Pantalla de 10'4 color TFT de matriz activa o doble barrido
 - Ranura de expansión PCMACIA



ThinkPad de IBM



GRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

CEAC

Siempre cerca de ti



• Un completo Master en Ofimática que consta de 4 cursos: Word Perfect, Lotus 1-2-3, dBASE y Sistemas operativos. A fin de que el ganador de este premio pueda realizar este Máster sin desplazarse de su domicilio, éste se realizará por correspondencia a través de CEAC.

RESUMEN DE LAS BASES DEL CONCURSO DE PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS 1996

- 1 Podrán participar en el concurso, todos los lectores de la revista PCMANÍA residentes en España, que envíen a concurso un videojuego creado y programado por ellos mismos a la siguiente dirección: HOBBY PRESS, S.A.; Revista PCMANÍA; Apartado de Correos 400; 28100 Alcobendas (Madrid). Indicando en una esquina del sobre: «CONCURSO PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS 96».
- 2 PLAZO: El plazo para la recepción de los trabajos finaliza el 31 de Diciembre de 1996, momento en el cual un jurado formado por redactores de PCMANÍA elegirá los mejores programas. El nombre de los ganadores se publicará en el ejemplar de Febrero de 1997 de PCMANÍA, o si hubiera alguna dificultad en la elección de los ganadores, en el ejemplar de Marzo de 1997.
- 3 REQUISITOS DE LOS TRABAJOS:
 - Los trabajos presentados a concurso deben ser de creación propia y basados en argumentos originales, quedando descalificados aquellos que presenten claras similitudes con programas comerciales ya existentes en el mercado tanto español como extranjero.
 - Los programas pueden funcionar bajo cualquiera de los siguientes sistemas

operativos: OS2/Warp; Windows 3.1; Windows 95; MS-DOS o cualquiera más avanzado que pudiera salir al mercado durante la vigencia de este concurso.

- El lenguaje de programación utilizado puede ser cualquiera de los existentes en el mercado como Pascal, C, C++, Cobol, RPG, Basic, QBasic, Ensamblador, etc.
- El programa puede enviarse en discos de 3 1/2" o en CD-ROM. Se adjuntará, así mismo, las instrucciones para su instalación, el argumento del juego, una descripción de sus personajes si los hubiera, y el objetivo a conseguir. Todos los discos deben llevar una etiqueta adhesiva con el nombre, dirección y teléfono del autor.

4 REQUISITOS OPCIONALES DE LOS TRABAJOS: El concursante, podrá, así mismo, enviar junto con el programa completo, una versión SHAREWARE, que podrá ser una parte o alguna fase del juego.

5 PREMIOS: Ver este punto en las bases completas que aparecen en el disco de portada de PCMANÍA.

6 DIFUSIÓN DE LOS TRABAJOS: Ver este punto en las bases completas que aparecen en el disco de portada de PCMANÍA.

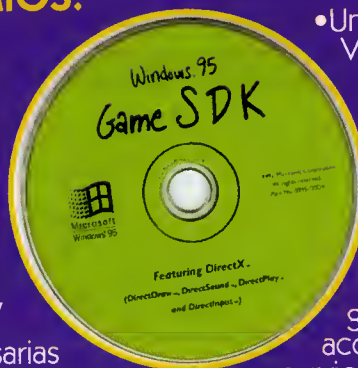
7 El hecho de tomar parte en este sorteo implica la aceptación total de sus bases.

8 Cualquier supuesto que se produjera no especificado en estas bases, será resuelto inapelablemente por los organizadores del concurso, FRIENOWARE y HOBBY PRESS, y sus patrocinadores: APTIVA de IBM, THINKPAD de IBM, CENTROS MAIL, MICROSOFT IBÉRICA, CEAC y CANAL DINAMIC.

OTROS PREMIOS:

Además, todos los ganadores, tanto el primero como los segundos, recibirán:

- El GAME SDK de MICROSOFT DEVELOPMENT KIT, con todas las herramientas necesarias para programar videojuegos bajo Windows 95.



- Un programa VISUAL BASIC (versión profesional)



- Conexión a INTERNET a través del centro servidor CANAL DINAMIC. Todos los ganadores tendrán un año de acceso gratuito a todos los servicios de Internet, durante 3 horas al mes.

Microsoft®

canal DINAMIC



- Un cheque por 200.000 pesetas para que compres ese hardware o software que se te sale de presupuesto en cualquiera de los Centros Mail de España. Además, no caduca, par que lo uses cuando realmente lo necesites.

¿Te asfixia Internet?
¿Te ahoga tanta terminología?
¿Te pierdes en un mar de confusión?



Prueba Yes Sistemas Informáticos. Te ofrecemos todo el asesoramiento necesario para determinar tus necesidades de software. Pondremos a tu disposición las mejores ofertas en hardware y, además, podrás conectarte a Internet a través de nuestro servidor Vision On Line.

Yes te acompañará a lo largo de todo el viaje por el ciberespacio. No estarás solo. No te perderás. Y alcanzarás, de la manera más sencilla, más económica, tus objetivos personales y profesionales. Llegarás a tu destino sano y salvo. Navegando juntos.

Yes Sistemas Informáticos
Diagonal, 343, 1ªA - 08037 Barcelona
Tel. (93) 459 19 20 - Fax (93) 459 10 18 - BBS (93) 459 26 00

VISION ON LINE
JOIN THE VISION

<http://www.vol.es>

CÓMO ARRANCAR LOS CDs

Para arrancar la aplicación que este mes os ofrecemos, desde el directorio raíz de vuestro CD, teclead Instalar. Una vez instalado el programa en Windows no tendréis más que "pinchar" en el icono que os aparecerá en la carpeta PCmanía.

Para ejecutar el menú de instalación del CD de la revista bastará sólo con teclear MENÚ desde el directorio raíz de vuestra unidad de CD-ROM.

Los CDs son autoejecutables si disponéis de Windows 95. Algunos de los programas incluidos en el CD de la revista, pertenecen a la modalidad de Shareware, lo que significa que el uso prolongado de los mismos implica un pago a su autor.



Sólo en PCmanía

Además de la aplicación multimedia interactiva sobre los Goya 96 os ofrecemos 136 megabytes con las mejores animaciones que nos habéis enviado, la solución al megajuego «Simon the sorcerer 2» y otra aplicación que os ayudará a llegar al final de «The Dig», «el cinejuego» de LucasArts basado en una idea de Spielberg. Las demos son algo muy especial. En este apartado hemos seleccionado «Rise of the robots 2: resurrection», un programa de lucha a muerte. «I have no mouth and I must scream», la versión Informática en forma de aventura gráfica de una novela de Harlan Ellison. «Frankenstein, through the eyes of the monster», la mejor forma de entrar en una «película» de terror. «Descent 2», la

segunda parte de un programa que levantó pasiones el año pasado y que vuelve con más fuerza. «Pro pinball, the Web», probablemente el mejor pinball del momento y «Tempest 2000». Junto a todo esto ocupan un puesto en nuestro CD-ROM la versión «try out» de ASAP, de la compañía creadora del conocido «Harvard Graphics» y las versiones shareware de Magic Eye, BOA, WBX y Faxline. Internet tiene un lugar de honor en PCmanía 41. Hemos incluido Netscape, un creador de páginas HTML y los drivers WinSock. Además de iniciar una sección en el CD-ROM que se llama «Web Site Story» en la cuál os trasladaréis al apasionante mundo virtual de la red de redes. Feliz ciberviaje.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO

Os recordamos que disponemos de un servicio técnico en el que podréis hacer todo tipo de consultas sobre la instalación de los discos y CDs de portada de la revista. Podéis poneros en contacto con nosotros de lunes a viernes de 4 a 8 de la tarde en el teléfono

(91) 653 73 17

Os rogamos que, en la medida de lo posible, lo hagáis frente al ordenador y con éste encendido.

ALTA
DENSIDAD

El cine está haciendo uso cada vez más de la tecnología multimedia. Y los profesionales del séptimo arte saben que el ordenador se muestra como una herramienta indispensable para dar vida a las creaciones que surgen de las mentes de guionistas y directores. Pero no sólo para eso sirve la multimedia. También como medio de promoción es inevitable su empleo. Los premios Goya se han destapado este año de nuevo con un CD-ROM interactivo. La pasada edición ya dedicamos una aplicación interactiva a su desarrollo y a contaros todo lo que sucedió en la entrega de estos galardones. En este 1996 repetimos la experiencia, esta vez con mucho más vídeo. «El Día de la Bestia» y «Nadie hablará de nosotras cuando hayamos muerto» se han convertido en la referencia obligada de los Goya 96 y en nuestro CD-ROM podréis tener cumplida información sobre los dos filmes, sobre los actores, sobre los premios, sobre otras películas que no tuvieron tanta suerte..., todo desde vuestro PC que se convertirá por unas horas en una ventana abierta al apasionante mundo de la cinematografía.aplicación multimedia interactiva que os ofrecemos en exclusiva este mes.

En su interior, podréis descubrir los secretos que hacen de esta compañía una empresa líder en efectos especiales para cine, juegos y diseño industrial.



X Edición de los Premios Goya del Cine Español

La magia del mundo del cine vuelve a nuestro CD-ROM de la mano de los Premios Goya. Para muchos son los Oscar del cine español y nos descubren cada año los mejores talentos cinematográficos de nuestro país. Nuestra aplicación de este mes, con más de media hora de vídeo de las películas participantes, es algo más que un resumen detallado de los vencedores de la gran noche del cine español.

Nuestra colaboración con la Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España se consolida cada año. En la IX Edición de estos premios, es decir, en la ceremonia del año pasado, comenzó nuestra estrecha relación con esta institución del cine español. Este año, en su

X Edición, el apoyo de la Academia, y de las distintas productoras que compiten con sus filmes, ha sido total, por lo que hemos contado con información, fotografías y vídeos de prácticamente todas las películas que competían en el evento.

Para los que visteis la aplicación que realizamos el año

pasado, ésta que os presentamos ahora os resultará muy familiar, ya que hemos seguido el mismo orden de menú que utilizamos en nuestro primer trabajo sobre los Goya. Es decir, navegaremos por HISTORIA, NOMINACIONES, GALARDONADOS y QUESTIORAMA de la X Edición de los

Premios Goya. En la HISTORIA encontraréis el nombre de los ganadores y de las películas premiadas desde que los Goya comenzaron su andadura, en su edición 1986-87, con una imagen -poster o fotogra-





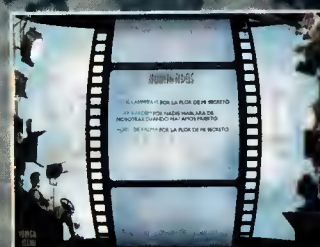
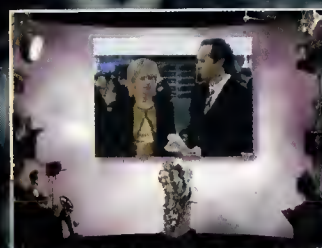
fía- de las cuatro principales categorías, es decir, Mejor Película, Mejor Director, Mejor Actriz Protagonista y Mejor Actor Protagonista. Por supuesto hemos añadido el listado de vencedores de la pasada edición, con sus correspondientes imágenes ilustrativas.

En NOMINACIONES descubriréis toda la información sobre las películas que han optado a los Goya. De las mismas encontraréis tanto ficha técnica, ficha artística, argumento, como biofilmografía de los directores y actores



que han concursado, y sus respectivas fotografías. Pero lo más importante de este apartado, y de la aplicación de este mes, es la media hora larga de vídeo de prácticamente todas las películas que optaron a los Goya. Podréis disfrutar de títulos como La flor de mi secreto, El día de la bestia, Boca a boca, Nadie hablará de nosotras cuando hayamos muerto, Así en la tierra como en el cielo, Carrington, Historias del Kronen, Alma gitana... En otras palabras, los mejores filmes españoles del pasado 1995.

Dentro del capítulo de GALARDONADOS, os presentamos el espectáculo de la gran noche del cine español. Sus protagonistas, sus estrellas, sus galardonados, sus películas vencedoras, los momentos previos y posteriores a la entrega de premios... Gracias a estos minutos de vídeo cedidos por Televisión Española, veréis con detenimiento todos los pequeños detalles que se os pasaron por alto, y podréis redescubrir la tensión y emoción vividas durante la ceremonia.



Y, por fin, QUESTIONARIO, un divertido juego tipo trivial, con el que pondréis a prueba vuestros conocimientos cinematográficos, y en especial los referentes a la historia pasada y reciente de los Goya.

Como decíamos al principio, la colaboración entre PCmanía y la Academia de la Artes y las Ciencias Cinematográficas de España va en aumento cada año, con el único y principal objetivo de servirlos la mejor y más completa información sobre nuestro cine. En definitiva, la aplicación de este mes es..., ¡de película!



Microsoft Games for Windows

Con Windows 95 sí se juega

Este mes os ofrecemos un CD-ROM muy especial. Su nombre es Games for Windows 95 y viene avalado por la prestigiosa compañía Microsoft. En su interior están las demos más impactantes de productos para el sistema operativo Windows 95. Un sistema operativo que además de servir para los trabajos "serios" también puede proporcionarnos horas y horas de diversión. Games 95 es un CD-ROM de lo más curioso. Para ejecutarlo no tenéis más que meterlo en vuestro lector y esperar a que el "autorun" se ejecute. En ese momento aparecerá un menú que os preguntará si queréis instalar el vídeo de presentación. No os lo perdáis, os lo aconsejamos.

A través de un viaje espacial veréis como una nave galáctica entra en una estación. Ésta es la excusa que ha preparado Microsoft para introducirnos en una base orbital repleta de programas de entretenimiento. Aquí comienza nuestra aventura, y lo hace de una forma muy particular; con una perspectiva en primera persona, algo así como si estuviéramos en el "Doom", viajaremos a través de las diferentes salas de la estación es-



pacial. En ellas encontraremos monitores de vídeo en los que están "almacenadas" las demos disponibles. En total hay más de 30 demos preparadas para correr bajo Windows 95. Entre ellas:

«Beavis and Butthead», «Spycraft», «CivNet, Meltdown», «Double switch», «Fury 3», «Havoc», «Doom 95», «Pitfall», «Battle beast», «Trityst», «Full tilt!», «Daedalus encounter», «Al Unser Jr.», «Return fire», «The Hive», «Mechwarrior 2», «Rebel Assault 2», «SU 27 Flanker», «Earthworm Jim», «The Dig»..., y muchas más.

Algunas de ellas os sonarán, otras pertenecen a juegos que de momento no serán distribuidos en España o tardarán en llegar. En cualquiera de los casos es un buen momento para poder conocer los programas que están llegando para demostrar que Windows 95 es un sistema que permite a los desarrolladores de software dar rienda suelta a su imaginación.

Para terminar os comentaremos que, aunque la mayor parte de las demos e incluso el entorno, funcionará en un "humilde" 486, aunque os recomendamos, sobre todo si queréis apreciar a Windows 95 en acción con todo su potencial que "corráis" Games for Windows 95 en un Pentium. Por supuesto que los 8 megabytes de RAM se hacen imprescindibles. Y nada más, que disfrutéis con el CD-ROM tanto como lo hemos hecho nosotros.



MULTIMEDIA



Este mes además de nuestras secciones habituales de Pixel a Pixel, ficheros Mod y Animaciones, os ofrecemos una selección de fotografías de paisajes y deportes y la solución interactiva de 2 de las mejores aventuras gráficas del momento «Simon The Sorcerer 2» y «The Dig»

ANIMACIONES

En el directorio ANIMA del CD encontraréis varios directorios con animaciones, enviadas por nuestros lectores.

Como siempre esperamos vuestras animaciones para incluirlas dentro de esta sección del CD.



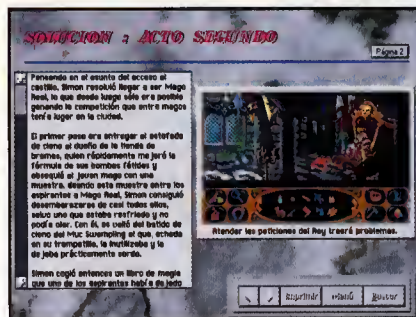
FOTOGRAFÍAS

En el directorio FOTOS del CD encontraréis una selección de fotografías sobre paisajes y deportes.

Las podréis visualizar con los programas «Alchemy» y «PV» que se encuentran en el mismo directorio.

MOD 40

En el directorio MOD40 de vuestro CD, podréis encontrar los ficheros musicales que participaron en el concurso de ficheros MOD que celebramos mensualmente en nuestra revista, en el número 40 de la misma.



PIXEL A PIXEL 40

En el directorio PIXEL40 de vuestro CD podréis encontrar los ficheros gráficos en diferentes formatos que entraron en el concurso del número 40 de la revista, en la sección PIXEL A PIXEL.

SOLUCIÓN «SIMON THE SORCERER 2»

Os ofrecemos la solución interactiva de la segunda parte de la aventura «Simon the Sorcerer» en la que como en la primera tendrá que luchar contra el mago Sordid, ya que ha sido trasladado de dimensión nuevamente.

También hemos incorporado un comentario del juego y una galería de imágenes en los que podréis aprender más cosas acerca de esta aventura.

SOLUCIÓN «THE DIG»

El mes pasado os ofrecimos algunas pistas sobre los primeros capítulos de esta magnífica aventura de LucasArts. Ahora os ofrecemos la solución completa de uno de los juegos

más difíciles y apasionantes del momento.

El programa funciona directamente desde el CD, bien desde este programa menú pulsando sobre la opción EJECUTAR o desde el directorio DIGSOL del CD, teclead la palabra SOLUCIÓN.

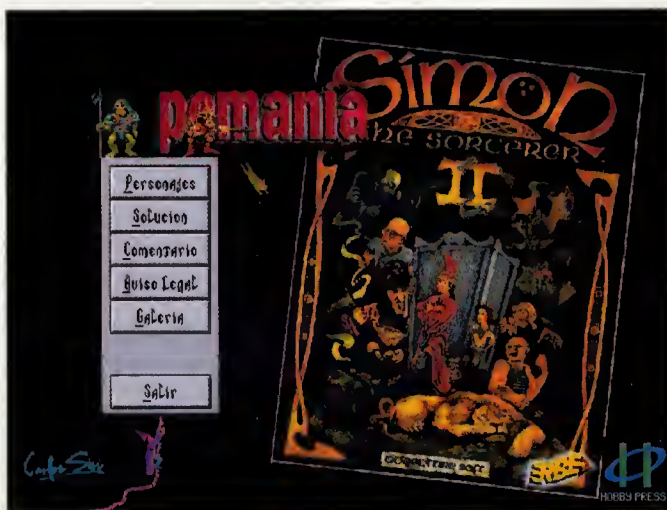
El programa funciona mejor si tenéis configurada la memoria de vuestro ordenador como EMS o expandida.

También podréis copiarlo a vuestro disco duro pulsando sobre la opción INSTALAR que aparece en el menú.

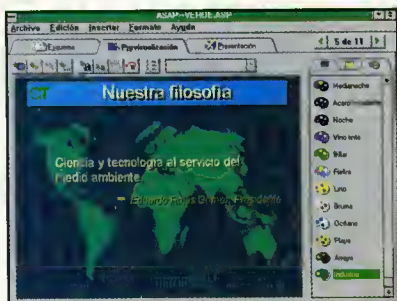


VÍDEO FOR WINDOWS 1.1D

En el directorio VF11D, encontraréis los nuevos drivers, para poder visualizar ficheros AVI, o lo que es lo mismo, ficheros de vídeo para Windows, desde vuestro PC.



DEMOS



Junto con las mejores demos jugables del momento, os ofrecemos la demo del programa de presentaciones ASAP y un conjunto de utilidades para Windows creadas por Gebacom.

ASAP

"Asap" es una herramienta Windows de fácil utilización, con la que podréis crearos vuestras presentaciones.

BASE DE DATOS "ALFIL"

Os permitirá comprar desde vuestra casa todos los productos que aparezcan en él.

"DESCENT 2"

Vuelve a la carga este magnífico juego en 3D de naves espaciales en el que os perderéis en intrincados laberintos, en un descenso casi sin final.

FE DE ERRORES

En el número 39, los diablillos que pululan por la redacción nos gastaron una pesada broma. La página correspondiente a DEMOS de esta misma sección apareció repetida del número 38. Lamentamos los trastornos que os hayamos podido causar y aceptamos humildemente las críticas que nos habéis hecho. El culpable ha sido emparedado...

En esta nueva versión se han mejorado las texturas, los detalles gráficos y el movimiento con lo que han conseguido una simulación en tres dimensiones de lo más realista que os proporcionará muchos ratos de entretenimiento.

"FRANKENSTEIN THROUGH THE EYES OF THE MONSTER"

"Frankenstein Through the Eyes of the Monster" es el nombre completo de una aventura gráfica para Windows en la que por primera vez no tendréis que dar caza al monstruo sino que os convertiréis en él. Lo más notable del juego es la calidad gráfica y la utilización de actores profesionales en las escenas de vídeo. El programa necesita que tengáis instalado en vuestro sistema el Quick Time para Windows y si no disponéis de él, lo podréis instalar siguiendo las instrucciones durante la instalación del programa.

"I HAVE NO MOUTH AND I MUST SCREAM"

"I Have no Mouth and I Must Scream" es el nombre completo del nuevo juego de Cyberdreams en el que un ordenador superinteligente después de crear un holocausto nuclear para acabar con la especie humana que le creó, salva a 5 personas dándoles la oportunidad de escapar de la muerte enfrentándose a sus peores temores. La demo es jugable con uno de los 5 personajes y tendréis que encontrar los componentes de un ordenador primitivo para escapar.

"PRO PINBALL THE WEB"

Os presentamos una demo jugable de uno de los mejores

juegos de Pinball. Aunque el juego en su versión comercial sólo dispone de una mesa para jugar, es tan adictiva que os deparará muchas horas de diversión.



"TEMPEST 2000"

Os ofrecemos una demo jugable del ya clásico juego de

Atari "Tempest" en el que tendréis que destruir las naves que avancen hacia vosotros sin poder abandonar la forma geométrica. Esta nueva versión incorpora mejoras en los gráficos, nuevos bonus y 2 jugadores batiendo el cobre de forma simultánea.

UTILIDADES DE GEBACOM

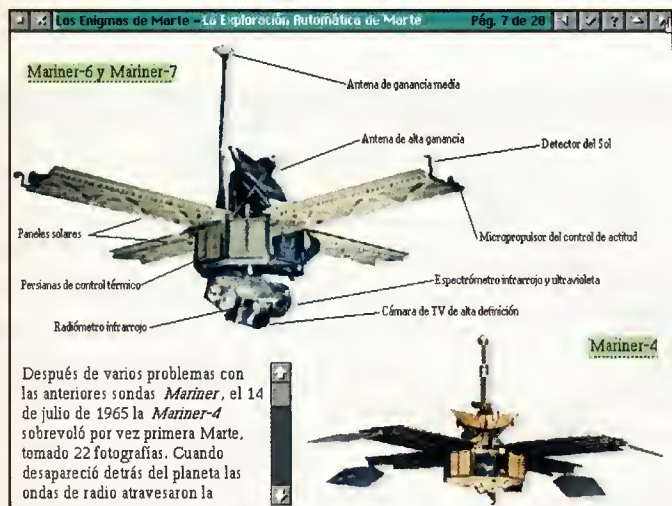
Gebacom es una compañía que se ha especializado en el desarrollo de utilidades para Windows. Os ofrecemos las demos de algunas de estas utilidades entre las que se encuentran: "Magic Eye" es una utilidad con la que podréis desinstalar vuestros programas Windows. "Boa" es un compresor y decompresor de datos. "WBtx" para que podáis acceder a la red Ibertext desde Windows. "Faxline" y "Faxline Red" dos versiones de este programa para mandar y recibir faxes.



ALTA DE

En el CD ROM que acompaña a la revista podéis encontrar un directorio con el nombre PCMANIA en el que están contenidos los programas y ficheros que se citan en las secciones de la revista. Éstas están identificadas por el logo de un CD-ROM en el texto. En los directorios MAGIA41, K&P41, MOD41, RENDER41, TRUCOS41, VIRUS41, BABEL41, MMEDIA41 están los programas y ficheros a los que se hace referencia en las diferentes secciones fijas de PCmanía. En el directorio CONPROG encontraréis las bases del concurso de programación de videojuegos que organiza PCmanía en colaboración con Friendware, Aptiva de IBM, Thinkpad de IBM, CEAC, Centro Mail, Canal Dina-

SHAREWARE



Os ofrecemos una selección de los 25 mejores programas nacionales que han llegado a nuestra redacción complementados con las novedades del shareware internacional. A continuación pasamos a detallaros algunos de ellos.

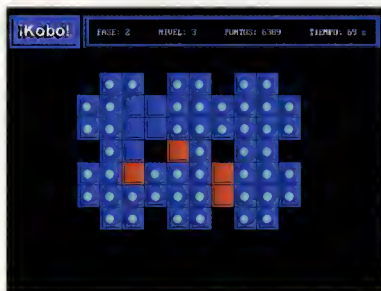
«CLAW 2»

Es un juego de habilidad en el que tendréis que conducir un disco por diferentes laberintos

evitando múltiples obstáculos que os aparecen.

«GENHLP V 1.0»

«Genhlp» es un excelente programa que os permitirá añadir un menú de ayuda a vuestros programas bajo DOS en forma de hipertexto. Esto tiene ven-



tajas como la de poder consultar dentro de una sección con otros temas relacionados.

«KOBO»

Este es un curioso juego con el que se demuestra una vez más que se pueden hacer buenos programas con el Quick Basic.

El juego consiste en rellenar todos los cuadros que forman el mosaico de cada nivel, en un tiempo determinado.



MCAFFEE ANTIVIRUS

Os ofrecemos las últimas versiones Shareware de uno de los mejores antivirus del mercado y por si esto fuera poco os ofrecemos la posibilidad de utilizarlo en Windows, Windows 95, DOS y OS2.

«OUTER RIDGE»

«Outridge» es una nueva versión del famoso «Asteroids» pero con imágenes renderizadas y una perspectiva desde la cabina de la nave en vez del exterior de la misma.

«PAINT SHOP PRO 3.11»

Que os podemos contar ya que no sepáis de este programa de manejo y retoque fotográfico. Solamente deciros que os ofrecemos una nueva versión del mismo con más opciones, y que en próximos meses os ofreceremos la versión de 32 bits.

«SPYNKY»

Esta es una nueva versión del clásico «Come-Cocos» pero en esta ocasión estaréis a los mandos de una mariposa que tendrá que ir recorriendo el laberinto en cada nivel. Además, debe ir sorteando los diferentes obstáculos y co-

miéndose todo lo que encuentre en sus pasillos.

«STAR WARS STEREO FX»

El objetivo de esta utilidad es asociar sonidos obtenidos de la trilogía de «La Guerra de las Galaxias» a eventos y sucesos de Windows. Se incorpora un entorno que os permitirá escuchar los archivos de ondas con tan sólo pulsarlos.

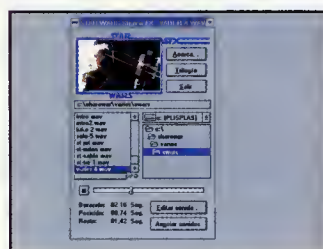
«TRONIC»

«Tronic» es una nueva versión de machaca ladrillos con múltiples sorpresas escondidas dentro de ellos.

«ZEBAL»

Este estupendo programa pertenece a la modalidad de los llamados «de inteligencia artificial» y os permitirá mantener una conversación con vuestro ordenador como si fuera otra persona.

El simulador además de poseer voz para oír lo que dice tiene utilidades tan interesantes como conexión vía modem con otro ordenador remoto, grabación de la conversación o hacer un eco de ésta directamente a la impresora.



ALTA DENSIDAD

mic y Microsoft. En el directorio HLINK113 se encuentra la versión 1.13 del software Hobbylink que os permitirá conectar con nuestro centro servidor Hobbytex. HVIRTUAL contiene los programas shareware que se citan en nuestro artículo sobre el «hardware virtual». Y, por último, en el directorio INTERNET, encontraréis una herramienta para la creación de páginas HTML, HTMLN119, una versión del «browser» más conocido, NETSCAPE, y los controladores de conexión TCP/IP para Windows, WINSOCK. Una completa selección de software para que, si disponéis de modem, podáis iniciar vuestro primer ciberviaje por Internet.



SOLO MAS+

CD WORLD

Impresoras, Scanners, Video...

(sorpréndase)

COLOR : LA SUBLIMACIÓN

Ya no tiene que ir al laboratorio debajo de casa cada vez que quiera revelar o hacer una copia de una fotografía. En CD World queremos presentarle la primera FotoImpresora personal que le permitirá además de imprimir sus propias fotografías, editarlas, restaurarlas o retocarlas. Incluso imprime postales, camisetas, tazas y adhesivos gracias a un sinfín de accesorios.

Extremadamente fácil de utilizar, tan solo requiere un PC con Windows o un Apple Macintosh, y andando, ya tenemos laboratorio en casa. ¿Interesante verdad?

TOTALMENTE INDISTINGUIBLE DE UN REVELADO TRADICIONAL



Impresora de fotografías tamaño 10x15
Fargo FotoFUN®

- Imprime un área de 10x15 cm. y le añade capa protectora de rayos UV
- Calidad 100% fotográfica. 203x203 PDPi de tono continuo (igual a 1.624 x 1.624 dpi).
- Color real y en tono continuo (no tramado) de 24 bits (256 niveles por canal).
- Precisión total: fidelidad de color certificada por Candela digital color
- Tiempo total de impresión de una fotografía a hoja completa inferior a dos minutos
- Imprime PhotoCDs así como cualquier formato de archivo gráfico PC y Macintosh
- Imprime también sobre adhesivos, textil (por ejemplo camisetas) y cerámica
- Código de producto 53003

69.000

La nueva Fargo FotoFUN! ha sido el bombazo más importante en el mundo de la impresión fotográfica de los últimos tiempos. Al fin cualquier persona que tenga en su casa u oficina un PC o un Apple Macintosh puede imprimir como y cuando quiera sus fotografías (tan solo tiene que solicitar en su laboratorio habitual que, junto a sus negativos le entreguen un PhotoCD), o sus imágenes escaneadas, o sus imágenes digitalizadas de un video, o sus tomas con cámara digital, o los diseñadores poder imprimir sus renders, diseños o texturas con apariencia completamente real. Más aún, la Fargo FotoFUN es el paraíso para el aficionado o profesional de la imagen porque además de sobre papel fotográfico, puede también imprimir sobre papel plástico adhesivo común, sobre papel especial para transferir por calor a textil, o sobre un preparado especial para transferir por calor a materiales cerámicos. Nunca se habían presentado tantas posibilidades con una calidad verdaderamente tan perfecta a un precio así. Es por ello que no nos extraña que sea un producto con actualmente mucha más demanda de la que podemos entregar. Reserve su FotoFUN! ya, si en 15 días no quedase completamente satisfecho le devolvemos su dinero.

Papel y cinta reveladora para 36 fotografías **3.590**
Postales en blanco y cinta reveladora (36 postales) **4.900**

Kit para 12 impresiones sobre cerámica **6.495**
Papel plástico adhesivo y papel para imprimir sobre textil **consultar**

CAPTURA DE VIDEO

Capturar pantallas de video (cuadros) o secuencias completas con una buena calidad ya no es tan caro. En CD World somos importadores oficiales para España de Vitec y OptiVision, lo que nos permite ofrecer a nuestros clientes una completísima gama de dispositivos de captura de video, desde las sencillas "grabbers" hasta codificadoras MPEG profesionales con calidad Broadcast para canales de TV y productoras de video.



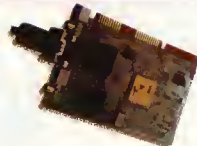
La VideoFun de Vitec (Francia) es una capturadora de cuadros de calidad con un precio muy razonable. Conecte directamente su video/video cámara y capture imágenes que luego podrá salvar en cualquier formato de fichero gráfico. Dispone de una entrada de S-Video que evita que algunos colores como los rojos se desborden. Incorpora un completo kit de software.

Capturadora de Frames
Vitec VideoFun®

- Captura 442.368 pixels
- Entrada VideoCompuesto
- Entrada S-Video
- Gama cromática de 24 bits
- Procesador VM422 (europeo)
- Incluye software de captura
- También captura video AVI
- Código de producto 07005

37.000

Capturadora de secuencias (MPEG y AVI) Video NT Pro **335.000**
Software de edición de Video MPEG Vitec Video Clip MPEG **125.000**



Capturadora de secuencias
Vitec VideoNT®

- Captura estática 442.368 pixels
- Genera ficheros de video AVI
- Genera ficheros de video MPEG
- Procesador gráfico VM422
- Gama cromática de 24 bits, hasta 30 imágenes segundo y pantalla completa en MPEG y 15 ips.
- Código de producto 07025

89.000

La VideoNT es una tarjeta capaz de capturar, compilar y almacenar en tiempo real video y pantallas provenientes de fuentes PAL y NTSC. Genera ficheros AVI y MPEG (con algoritmo I) y dispone de entradas de VideoCompuesto y de S-Video. Ideal para aplicaciones multimedia y video didáctico, y claramente lo mejor que se puede adquirir que genere videos compatibles MPEG por debajo de las 300.000 Ptas.

Capturadora MPEG Broadcast de OptiVision **995.000**
Capturadora de Frames (pantallas) para PCs portátiles (paralelo) **55.000**

SCANNERS 35 mm.

Si necesita digitalizar imagen con calidad profesional, solo los scanners de diapositivas y negativos se acercan en calidad a los scanners industriales de tambor. Su sistema de proyección en vez de reflexión les da una calidad y realismo técnicamente inalcanzable por los clásicos scanners planos.

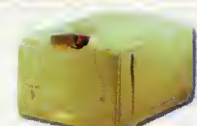


El nuevo LS-1000 es el sucesor del popular CoolScan LS-10, entre las mejoras aportadas cabe destacar el espectacular aumento de la velocidad de rastreo, mejoras en los CCDs y la posibilidad de acoplar un alimentador automático de 50 diapositivas, una novedad que los profesionales seguro agradecerán porque en combinación con su alta velocidad facilita la digitalización de lotes.

Scanner 35 mm.
Nikon LS-1000® SC

- Negativos y diapositivas
- 2.592 x 3.888 dpi (ópticos)
- 3 CCD - A/D de 12 bits x canal
- Menos de 1 min. por imagen
- Alimentador automático de 50 diapositivas opcional.
- Código de producto 06009

349.000



El scanner de diapositivas y negativos de Polaroid siendo junto con el Nikon LS-1000 el scanner más rápido del mercado. Su excelente densidad y fidelidad de imagen, la alta calidad de sus elementos y acabado, su buen software y altas prestaciones, todo a un precio razonable, hacen que Polaroid SprinScan siga siendo uno de los favoritos del público.

Scanner 35 mm.
Polaroid SprinScan®

- Negativos y diapositivas
- 2.701 x 2.701 dpi (ópticos)
- 3 CCD - A/D de 12 bits x canal
- Menos de 1 min. por imagen
- Ficheros de calibración para la mayoría de películas.
- Código de producto 06007

299.000

GRAN STOCK ► ENTREGA FULMINANTE EN TODA ESPAÑA ► MAYORISTAS ► DISTRIBUIDORES ► ADMINISTRACIÓN

Pase a vernos...

Si desea atender a demostraciones o ver novedades exclusivas de CD World venga a vernos a nuestro nuevo local. Parking gratuito en el mismo edificio.
Hercegovina 19 (Mitre con Muntaner)
08006 barcelona



o llámenos ahora...

19 líneas en las que administración, comerciales y técnicos de CD World gustosamente les atenderán de lunes a viernes de 09:00-14:00 y de 16:00-19:00 horas.
Teléfono : (93) 200.00.05
Fax : (93) 200.75.53

En MADRID ...
CD World Partner
Sistemas Ibertrónica

Si desea ver algunos de estos productos en Madrid o prefiere comprar local, se puede dirigir con toda confianza a Sistemas Ibertrónica, empresa especializada en productos avanzados de CD World.

Grabadoras de CDs : Líderes europeos desde 1993

(CD World es la primera empresa española y la segunda europea en distribución de grabadoras)

GRABADORAS DE CDs

Desde 1993 CD World es la primera empresa en España y la segunda en Europa en distribución de grabadoras de CDs con una base instalada en España de más de 2.000 unidades, toda ellas atendidas por un servicio técnico propio (les aseguramos que es el más especializado del país). CD World es distribuidora oficial para España de las grabadoras Yamaha, Philips, JVC y Plasmon, y mayorista autorizado Sony.

Si tiene interés en grabar sus propios CDs de audio, video o datos, llámenos, somos, con diferencia, la mejor opción.

5 CDs VIRGENES CDW DE REGALO CON LA COMPRA DE UNA GRABADORA



La última, más avanzada y más solicitada grabadora del mercado. Única con licencia PhotoCD. Realiza con toda sencillez sus propios CDs de audio, video, archivo gráfico o de datos sabiendo que es el sistema más económico y seguro del mercado, con la importante ventaja añadida de que la información grabada podrá ser leída directamente no tan solo por otros Macs, sino también por PCs o estaciones UNIX. Disponible en versiones interna u externa. Garantía de 1 año y servicio técnico propio.

Grabadora/lectora CDs Philips CDD 2000®

- Lectura a 4x / Grabación a 2x
- Nuevo sistema de seguridad IPW
- Graba Audio Compact Disc
- Graba VideoCD / CDi
- Graba PhotoCD
- Graba CD-ROM (HFS e ISO)
- Incluido software de grabación
- Código de producto 01019

149.000

Grabadora/lectora (4x/2x) Philips CDD 2000 externa	174.000
Grabadora/lectora (2x/2x) JVC / Pinnacle	139.000
Grabadora/lectora (2x/2x) Ricoh RS-10660	139.000
Grabadora/lectora (2x/2x) Sony CDU 920s	169.000
Grabadora/lectora (4x/2x) Plasmon 2040	149.000
Grabadora/lectora (4x/2x) Yamaha CDR 102	139.000
Grabadora/lectora (4x/4x) Yamaha Cdr 100 externa	229.000



Si lo que necesita es rapidez, la grabadora de Yamaha graba un CD de 660 Mb. o 74 minutos de audio o video en tan solo 15 minutos. La más rápida. Disponible en versiones interna u externa. Garantía completa de 1 año y servicio técnico propio.

Grabadora/lectora CDs Yamaha CDR-100®

- Lectura a 4x / Grabación a 4x
- Graba Audio Compact Disc
- Graba CD-ROM (HFS e ISO)
- Graba VideoCD / CDi
- Utiliza Caddy
- Graba CD-ROM (HFS e ISO)
- Incluido software de grabación
- Código de producto 01008

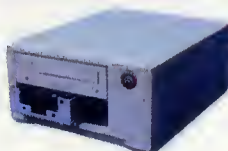
214.000

Sistema completo de grabación portátil CD-to-Go (4x)	299.000
Soft. de grabación CD-ROM / CD Audio Vulkan	14.900
Soft. de grabación CD-ROM / CD Audio Toast Pro	59.000
Soft. de grabación CD Audio Profesional	59.000
Cable externo SCSI (SCSI 25 a Centronics 50)	2.500
Caddy	1.500
Caja externa SCSI para dos dispositivos	19.000

SISTEMAS ESPECIALES

CD World manufactura sistemas especiales de grabación de CDs, disponemos de una gama que va desde las duplicadoras masivas, los sistemas de grabación en red de área local, los sistemas portátiles, los equipos especializados de autoría de videoCD, audioCD, PhotoCD hasta sencillos equipos optimizados para la autoría de CD-ROM. Tan solo necesita conectar la máquina a la corriente eléctrica y empezar a trabajar.

SISTEMAS PROFESIONALES "LLAVES EN MANO"



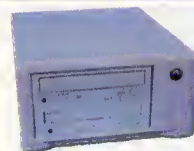
El sistema CDW Portable Writer es ideal si necesita pasar a CD información de diversos ordenadores. Tan solo tiene que conectarlo al puerto SCSI de su Mac o PC y empezar a grabar. Dispone de capacidad interna de 1 Gb. y la velocidad necesaria para también digitalizar video, audio.

Sistema Grabación CDs CDW Portable Writer®

- Lectura a 4x / Grabación a 2x
- Nuevo sistema de seguridad IPW
- Graba Audio Compact Disc
- Graba VideoCD / CDi / PCDi
- Graba CD-ROM (HFS e ISO)
- Incluye Disco Duro A/V FSCSI
- Totalmente portable
- Código de producto 01023

209.000

CDW Portable Writer 4x/4x (1 Gb. FSCSI-II)	299.000
CDW Portable Writer 4x/4x (4 Gb. FSCSI-II)	350.000



Si necesita duplicar CDs, sean del tipo que sean, la HiFly 30 lo hace automáticamente, tan solo tiene que conectarla a su Mac, poner el disco original en una de las bandejas, un disco virgen en la otra y como máximo en 30 minutos tiene un duplicado literalmente exacto (realmente tendrá a los originales). También, gracias a su software le permite generar CDs originales.

Duplicadora de CDs CDW HiFly 30

- Duplica CD-ROMs (t.r. 2x)
- Duplica CDs de audio (t.r. 2x)
- Duplica CDs de video (t.r. 2x)
- Duplica PhotoCDs en (t.r. 2x)
- No precisa disco duro (en PCs Pentium)
- Conexión SCSI
- Código de producto 01025

219.000

CDW HiFly 74 (duplicación en tiempo real a 1x - 74 min.)	199.000
CDW HiFly 15 (duplicación en tiempo real a 4x - 15 min.)	339.000

CDs VIRGENES

CD World es la empresa española con mayor stock de CDs vírgenes, es decir, podemos ofrecer buen precio y entrega inmediata de CDs de 63min (560Mb.) y 74 min. (660 Mb.) de las marcas más prestigiosas del mercado, incluida la nuestra. Si necesita CDs tan solo tiene que descolgar y pedirlos.

EL MAYOR STOCK DE CDs DE ESPAÑA - PEDIDO MIN. 25 CDs



CDs generalmente provenientes de Philips. Sin serigrafía. Empaquetados para CD World en cómodos y elegantes sobres de cartón que facilitan su manipulación y portabilidad. Los CDs vírgenes CDW ProCD7 están completamente garantizados por CD World contra cualquier defecto.

CDs Vírgenes 660 Mb. CDW ProCD-7®

- S.serigrafía / 100% garantizados
- Grabación 2x, 4x y 6x garantizada
- Lectura a cualquier velocidad
- Empaquetados unitariamente en cómodos sobres de cartón
- Código de producto 09019

890



Los únicos CDs del mercado certificados para grabación en velocidades de hasta 6x y lectura a cualquier velocidad. Un CD virgen de lujo proveniente de Philips, la marca que inventó el CD y la que marca los estándares de calidad a todos los demás fabricantes. Si puede pagar un poco más, ni lo dude.

CDs Vírgenes 660 Mb. Philips CDR-74®

- C.serigrafía / 100% garantizados
- Grabación 2x, 4x y 6x garantizada
- Lectura a cualquier velocidad
- Empaquetados unitariamente en jewel box plástico.
- Código de producto 09006

915

GRAN STOCK ➡ ENTREGA FULMINANTE EN TODA ESPAÑA ➡ MAYORISTAS ➡ DISTRIBUIDORES ➡ ADMINISTRACIÓN

Pase a vernos...

Si desea atender a demostraciones o ver novedades exclusivas de CD World venga a vernos en nuestro nuevo local. Parking gratuito en el mismo. Hercegovina 19 (Mitre con Muntaner) 08006 barcelona



o llámenos ahora...

19 líneas en las que administración, comerciales y técnicos de CD World gustosamente les atenderán de lunes a viernes de 09:00-14:00 y de 16:00-19:00 horas.
Teléfono : (93) 200.00.05
Fax : (93) 200.75.53



o las 24 horas, 7 días a la semana

Hemos puesto en marcha 8 líneas de servicio permanente único en España. Si dispone de un teléfono con marcación por tonos podrá solicitar la recepción inmediata de catálogos y precios por fax o voz, así como realizar pedidos. Servicio Permanente de Consultas y Pedidos ADAC. Llame cuando quiera al 902-241-241

Participa y consigue
un completo paquete
de diseño gráfico

Micrografx ABC GRAPHICS SUITE

Pcmanía te regala ABC Graphics Suite de Micrografx para Windows 95, un completo programa con el que podréis dar un toque de calidad a vuestros trabajos. El paquete incluye cerca de 30.000 fotos e imágenes clipart y es sencillo de manejar.



Concurso permanente de diseño e ilustración

De entre todos los dibujos recibidos antes del final de cada mes, elegiremos **5 ganadores**. La lista de los mismos se publicará en el número del mes siguiente. Una selección será incluida en el CD-ROM que acompaña a la revista. Pcmanía se reserva el derecho a difundir las ilustraciones recibidas citando el nombre del autor.

La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. Enviad los dibujos con la referencia **PIXEL A PIXEL**, a:

HOBBY PRESS. S.A.
C/ De los Ciruelos nº 4,
San Sebastián de los Reyes.
28700 Madrid.



STONEH
Jesús
Rivero Cuadrado
(Valladolid)

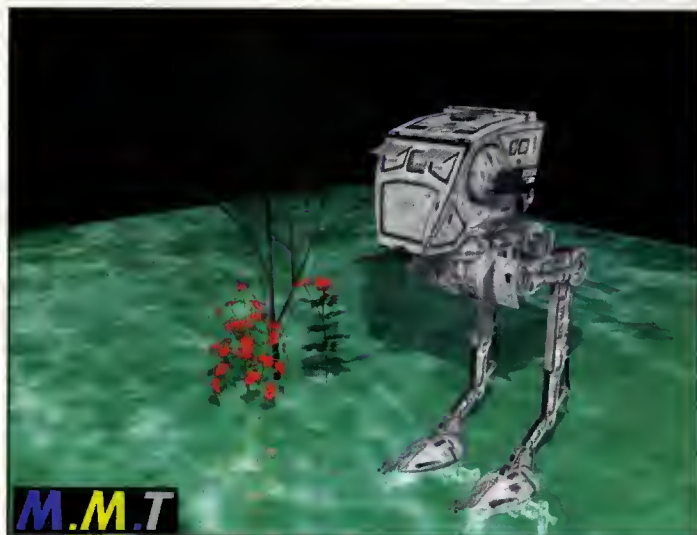
*Como éstas, o mejores,
son las pantallas que
esperamos recibir de
vosotros. Dibujos creados
con cualquier programa
de ilustración disponible
para PC y grabados
en cualquier formato
gráfico existente.*

Podéis dirigir vuestras consultas a la siguiente
dirección de correo electrónico:
pixel.pcmania@hobbypress.es

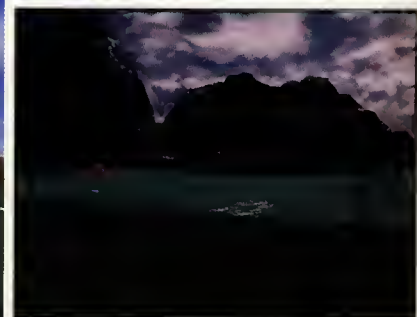


BAÑO
Carlos
Javier Gómez
(Hervás-Cáceres)

ATAT
Manuel Martín Toledo
(Las Palmas de G.C.)

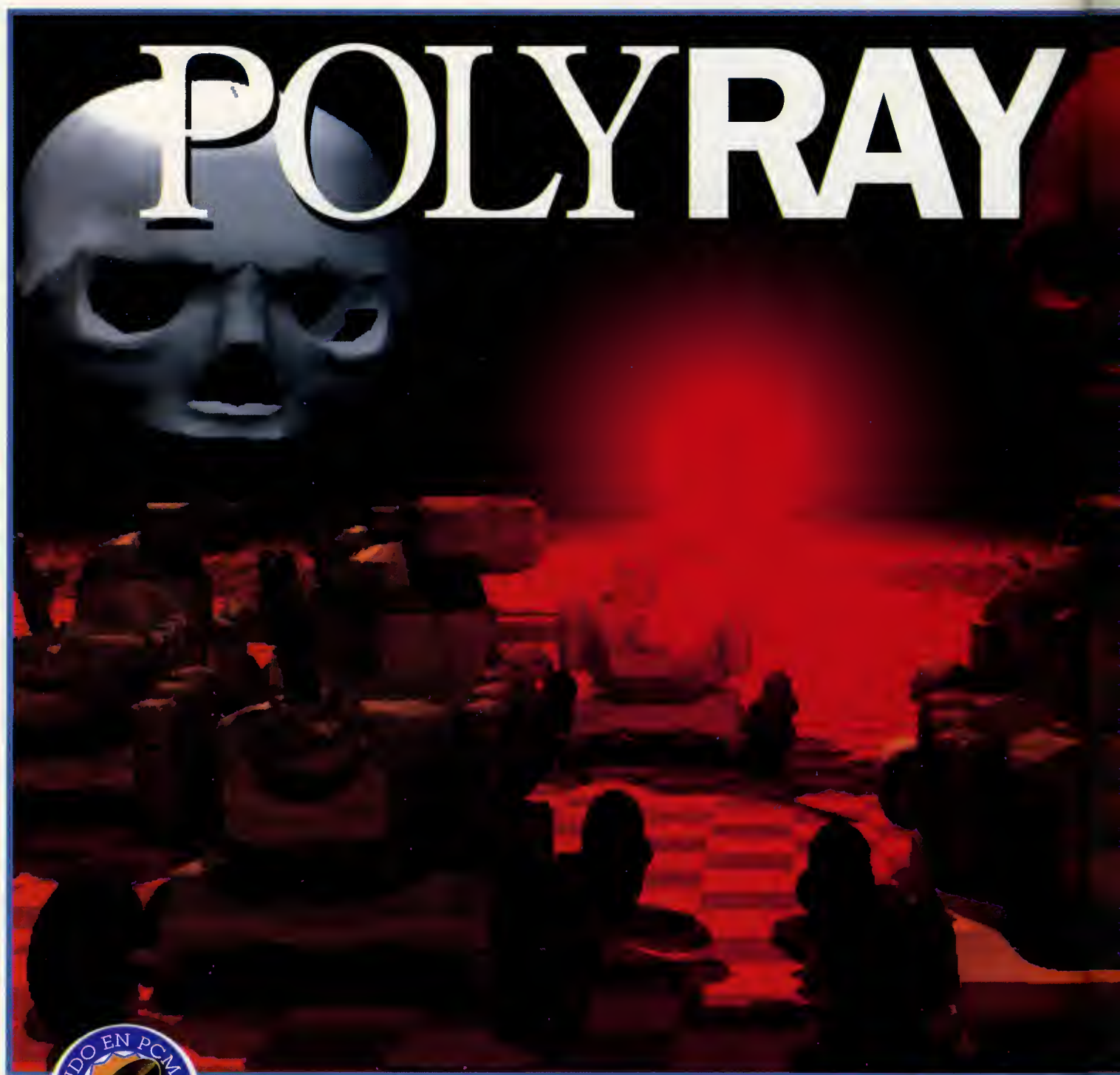


EXTERIOR
Por Jose J Poblador Adam
flabba



LAKE
Iñaki
Ayúcar Torres
(Estella-Navarra)

EXTERIOR
Jose J.
Poblador Adam
(Algemesi-Valencia)



Mientras la tan esperada versión 3.0 de Povray se retrasa -quizá en cumplimiento de alguna de las leyes de Murphy-, el resto del mundo infográfico sigue en movimiento. Prueba de ello es la presentación de una nueva versión de Polyray. Esta nueva release no supone cambios extraordinarios con respecto a la anterior (1.7), pero incluye novedades jugosas para cualquier Polyraymaníaco; lectura de ficheros .raw, nuevos tipos de render, luces flare, más comandos en la línea de ordenes, algunas sentencias nuevas para construir texturas, etc., etc...

1.8

Hemos de comenzar precisando que el explicar en detalle todas estas novedades requeriría un espacio superior al disponible para este artículo. Además algunas de dichas novedades afectan al potente lenguaje de animación de Polyray, lenguaje del que nunca (¡ay!) nos hemos ocupado aquí hasta ahora.

Por ello hoy vamos a centrarnos tan sólo en algunas de las posibilidades más atractivas de la nueva versión.

¿LOS FALLOS?

No todo es perfecto, sin embargo, en Polyray 1.8 existen algunas sentencias y algunas características nuevas que fallan o, al menos, parecen fallar reiteradamente. Estos fallos pueden deberse a una variada serie de factores:

A) Alexander Enzmann publicó la nueva versión sin eliminar todos los bugs del código.

B) El autor de las presentes líneas ha cometido errores al probar Polyray y recibirá por ello, tarde o temprano, el correspondiente castigo.

C) $C=A+B$.

Uno de los problemas más molestos que, en nuestra opinión,

ha tenido siempre Polyray es el trabajo con los modos de visualización altos. Esto no quiere decir que los ficheros gráficos se generasen mal, sino sólo que, para resoluciones superiores a 320x200, la pantalla, a veces se fastidiaba. Y digo "a veces" porque con algunas tarjetas los modos altos funcionaban.

Teóricamente Polyray funciona bajo Vesa. De hecho, cuando se ordena un modo alto, el programa realiza un testeo para ver si el modo está permitido y, de no ser así, intenta activar el más cercano. En la práctica, no obstante, aunque tenemos instalado el popular Univesa y aunque mi tarjeta soporta los modos solicitados, no hay forma humana de que Polyray nos muestre algo bien salvo en los modos de 320x200 y en los de 4 bits por color.

Otro detalle irritante lo supone la opción 7 del comando -r (tipo de render). Con -r 7 se puede, de nuevo teóricamente, generar un fichero .raw a fin de exportar modelos a otros programas. Esta orden supuestamente tiene en cuenta las operaciones de CSG practicadas sobre el modelo y elimina los objetos "de resta" antes de la grabación, (lo que no hacen las opciones 5 y 6, que también generan ficheros .raw). Pero, aunque los objetos de resta desaparecían del fichero generado, una molesta nube de diminutos triángulos seguía apareciendo al cargar el fichero .raw en cualquier visor.

Desesperado, consulté el nuevo doctoral y leí que era preciso emplear las ordenes csg_tolerance y csg_subdivisions en el fichero de parámetros por defecto Polyray.ini, a fin de "afinar" la salida de los triángulos CSG (triángulos resultantes de las operaciones de resta sobre el modelo). Como incluso programas como 3D Studio presentan problemas a la hora de realizar operaciones CSG, problemas que normalmente se resuelven desplazando levemente los obje-

tos a procesar, realice una serie de pruebas. Todo fue inútil. De hecho la orden csg_subdivisions, que controla el nivel de detalle (por recursión) en las superficies resultantes de un recorte, no era reconocida por Polyray, el cual se quejaba de "orden desconocida en polyray.ini". Además, en el mismo doctoral la orden aparece con nombres levemente distintos como; csg_subdivisión, csg_subdivisión_depth y otros.

Los probé todos, claro, pero el resultado fue siempre el ya mencionado.

Por último la documentación relativa a las luces flare era escasa y algo liada y en el momento de escribir estas líneas, después de realizar bastantes pruebas, aun no puedo decir que sepa al 100% como funcionan todos sus parámetros.

LOS COMANDOS Y EL FICHERO DE INICIALIZACIÓN

Aparte de los comandos de la línea de órdenes, Polyray emplea un fichero de sentencias que contiene los valores por defecto que empleará el programa para diferentes cuestiones en el renderizado. Así en Polyray.ini podemos especificar el número de bits por pixel para la imagen (pixel_size), la resolución, el tipo de render deseado, si ha de chequearse el teclado para interrumpir el render, etc. Este fichero debe hallarse en el mismo directorio de la imagen a generar y la versión que hoy estudiamos incluye nuevas sentencias como screen_window (que escala la salida en pantalla a unas dimensiones dadas), error_log (que creará un fichero de texto con los posibles errores del archivo a renderizar), maxscreenbuffer que indica a Polyray el número de Kbytes que le concedemos para el buffer Z, etc.

Por lo que respecta a los cambios en los comandos de la línea de órdenes, tenemos -M, que cumple la misma función que

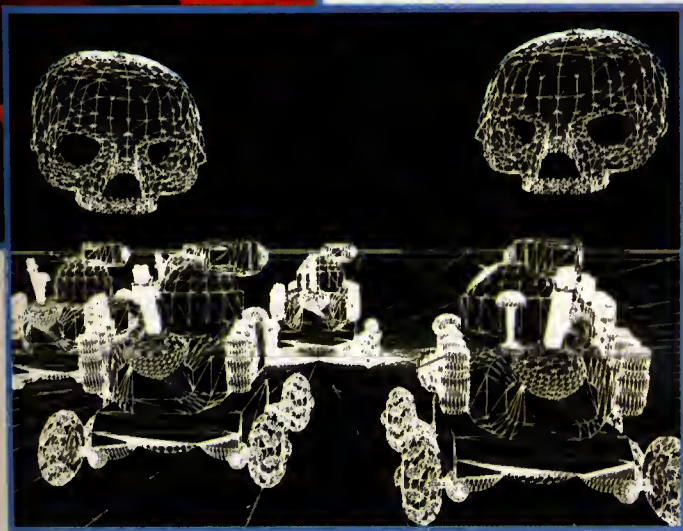


Figura 1

Tiempos de métodos de render a distintas resoluciones

a 80 x 50	a 160 x 100	a 320 x 200
Hidden line =66	Hidden line =68	Hidden line =77
Trazado de rayos =74	Trazado de rayos =141	Trazado de rayos =403
Goraud=147	Goraud =150	Goraud =159

maxscreenbuffer, el reordenamiento de los modos de vídeo en -V (puff), la alteración de -Q, que ahora admite un valor para especificar como queremos chequear el teclado para detener el render (2=cada pixel, 1=cada línea, 0=solo por cada frame) y los nuevos valores para -R.

También disponemos ahora de una nueva variable de entorno: POLYRAY_PATH, con la que resulta posible indicar el directorio donde se hallan los archivos de inclusión textures.inc y colors.inc.

NUEVOS TIPOS DE RENDER

Aparte del consabido trazado de rayos, Polyray puede generar las escenas empleando otras técnicas alternativas de render. Esto se indica en el comando -R de la línea de órdenes con los valores 0 para el raytracing, 1 para el modo scanline, 2 para el wireframe o malla de hilos, 3 para ocultamiento de líneas y 4 para el modo Goraud. También se indica aquí si se desea generar ficheros .raw con los valores 5, 6 y 7.

En versiones anteriores el modo wireframe no servía prácticamente para nada, ya que las líneas correspondientes a los objetos de recorte de las operaciones CSG también se generaban. Ahora estos objetos ya no se dibujan con lo que podemos utilizar -R 2 para realizar pruebas rápidas que tengan como objetivo darnos una idea clara de la disposición general de la escena.

(Por cierto, si el lector comparte nuestros problemas de visualización, le aconsejo emplear

la orden -V 22 para generar imágenes de malla a más de 320x200).

De todos modos, incluso con -R 2, si tenemos una escena llena de objetos complejos y dado que estos no se ocultan unos a otros, el resultado será una imagen excesivamente cargada de líneas y difícil de interpretar. Por ello, Enzmann ha incluido el modo "hidden line", que es idéntico al anterior excepto en el detalle de que los polígonos se solapan unos a otros según el orden de profundidad.

Teóricamente, el orden de mayor a menor velocidad habría de ser; malla, línea oculta, Goraud y Trazado de rayos pero, curiosamente, a veces el trazado de rayos puede resultar más rápido que el Goraud e incluso que el hidden line. Ello se debe a que, en estos dos métodos, para una misma escena, Polyray pierde siempre la misma cantidad de tiempo calculando el orden de profundidad. Si la pantalla es relativamente pequeña y hay bastantes objetos superpuestos, probablemente, el trazado de rayos acabará ganando la carrera mientras que, a mayor resolución, se impondrán los otros métodos. El lector puede examinar la **figura 1**, donde se detallan los tiempos que se requirieron para generar la escena tanksun con los tres métodos en varias resoluciones sobre un 486 a 100 Megahertzios.

INCLUSIÓN DE OBJETOS RAW EN LAS ESCENAS

En estas páginas se ha tratado más de una vez el tema de los programas convertidores de for-

matos 3D. Pero, aunque algunos de los publicados por PCmanía producen ficheros escénicos de Polyray como salida, resulta atractiva la nueva posibilidad implementada por

Enzmann de leer directamente ficheros .raw. ¿Por qué? Pues porque los ficheros .raw suelen emplearse para guardar un único objeto que normalmente está centrado en el eje de coordenadas universal. Esto quiere decir que, si conocemos las dimensiones del objeto, resulta muy fácil escalarlo y posicionarlo dentro del universo generado por un fichero escénico de Polyray. Para probar esta posibilidad utilicé el Wcvt2pov para generar un fichero .raw con el modelo del tanque empleado en el mes anterior. El tanque estaba centrado y averigüé sus dimensiones cambiando ligeramente el programa .rawvi (del que se habla en la sección Torre de Babel). Hecho esto resultó muy fácil crear una formación de tanques para las escenas de hoy.

El formato de la sentencia encargada de leer estos ficheros es:

```
raw "rawfile", ángulo_para_el_suavizado
```

Dado que normalmente el modelo leído suele emplearse para crear varios duplicados lo más práctico es escribir algo como...

```
define tank object { raw "tanque.raw",45 }
```

...y luego crear múltiples copias del modelo con líneas como...

```
tank { metallic_tan translate <-800,0,600> }
```

```
tank { metallic_tan translate <-800,0,700> }
```

El parámetro ángulo_para_el_suavizado es opcional. Recordemos

que, casi siempre, los ficheros .raw son meras listas de vértices sin información adicional sobre las superficies descritas. Realmente el formato .raw soporta la posibilidad de incluir las normales de cada triángulo, sin las cuales el acabado del objeto quedará desprovisto de suavidad en las superficies redondeadas. Pero lo cierto es que muchos de los modelos .raw que flotan por Internet no incluyen descripción de normales. Dando al parámetro mencionado un valor oscilante entre 0 y 180, Polyray realiza el cálculo por nosotros, con lo que los objetos aparecerán con la suavidad necesaria. Si se especifica parámetro, se crea un suavizado entre aquellos polígonos cuyo ángulo sea menor al especificado. Hay que advertir, sin embargo, que





el cálculo de dichas normales se realiza teniendo en cuenta el orden de los vértices. Si el fichero, por alguna razón, no tiene definidos los vértices de todos los triángulos siguiendo el mismo orden, pueden producirse errores en el tratamiento del objeto.

Otro detalle importante es que si hay una línea con un nombre, Polyray lo tomará como un nombre de textura. De esta manera si el objeto original utilizaba texturas podemos definir estas en el fichero de escena de Polyray.

Esto es lo que se ha hecho en el caso de las ruedas del tanque.

LUCES FLARE

Aunque, a fin de lograr el máximo realismo, el trazado de rayos sigue leyes lo más rigurosamente físicas posible, Enzmann no ha resistido la tentación de imple-

mentar un pequeño truco en esta nueva versión; las luces "flare".

Realmente estas luces no son más que una textura luminosa que se aplica sobre un polígono paralelo al plano de la escena, empleando diversos grados de transparencia sobre el fondo. Esto puede comprobarse fácilmente generando una escena en modo de líneas, en la que veremos las flares como polígonos. El resultado final, no obstante, puede ser bastante atractivo.

El efecto se aplica una vez renderizada la imagen y su formato es:

```
textured_light {
    color ...
    flare {
        color color_expression
        count num_flares
        spacing power_fn
        seed semilla_aleatoria
```

```
size radio_mínimo, radio_máximo
concave concave_convex_ratio
sphere glow_radius
}
```

"Color" cumple la función que indica su nombre siendo por defecto el blanco, "count" es el número de flares a dibujar, "spacing" afecta, según el doctoral, a la forma en que se arraciman los anillos flare en torno a la fuente de luz (aunque yo no he podido establecer una relación acerca de como se produce esto), en "seed" damos un parámetro que establece una semilla para un generador de números aleatorios (a fin de forzar que la dispersión de las luces sea siempre distinta o no),

"size" es el comando encargado de especificar los radios mínimo y máximo de las luces que van a generarse, en "concave" se da el tanto por ciento de las luces en forma de anillo o no y sphere afecta al brillo en torno al radio de las luces (0 por defecto).

Las flares se crean con gran rapidez lo que resulta un alivio, ya que su empleo resulta un tanto liso al principio. Para conseguir buenos efectos es conveniente no poner un número excesivo de flares y dar una tamaño mínimo y máximo que oscile bastante. Por cierto el tamaño de la flare se indica con los radios como un valor en flotante con relación al tamaño de la pantalla. Por último la orientación de la línea de luces se consigue dando una orden translate, la cual parece fijar el ángulo del extremo de la línea de luces con respecto al centro de la pantalla. Dado un extremo, la línea cruza siempre el centro de la pantalla (aunque aquí "spacing" y "seed" pueden hacer de las suyas.

Veamos ahora la siguiente declaración:

```
textured_light {
    color white
    translate <-510, 200, -1050>
    flare {
        color flare_colors[w % 6] +
        <0, 0, 0, bias(u, 0.9)>
        seed 2001
        size 0.05, 0.12
        count 15
        concave 0.9
        spacing 0.5
    }
}
```

Esta flare corresponde al fichero tanksun y ha sido "mutada" a partir del ejemplo lflare4.pi del doctoral.

El efecto utiliza un mapa de color, un tamaño bastante variable para las 15 flares y especifica que 9 de cada 10 sean "cóncavas". Lo mejor es, como siempre, examinar las pruebas y experimentar con ellas.

ESCENAS BÉLICAS

Para probar las características de la nueva versión he creado tres escenas donde se leen modelos de archivos .raw y se experimenta con luces flare.

Aquí me sorprendió gratamente la velocidad del render, ya que Polyray solo tardó algo más de una hora en la escena más lenta y menos de media para la más rápida. También hay que advertir que, a veces los efectos flare me jugaron extrañas travesuras. Así, por ejemplo, en la escena donde los tanques se acercan al espectador, hay dos flares una de las cuales intenté hacer pasar por un sol rojo, aunque temo que el resultado final se quedó en protoestrella. Aquí, si la posición de ésta quedaba demasiado cercana a la otra, Polyray no generaba las flares y por ello me vi obligado a estropear el efecto separando declaraciones. Otro detalle a señalar es que en la escena aérea, el efecto no viene a cuento pero lo incluimos para

comprobar la transparencia de la flares y, simplemente, para hacer bonito. En cuanto a los tanques en sí mismos, no les activamos el parámetro de suavizado ya que Polyray necesita memoria para generar las normales y mis 8 Megabytes no dieron para más. En cambio en las calaveras, por su pequeño tamaño, sí se activó el suavizado.

NOVEDADES EDITORIALES

Últimamente están apareciendo una serie de libros cuya adquisición resulta, en algunos casos, prácticamente obligada para cualquier rendermaníaco que se precie. Por ejemplo, "Ray Tracing II" es un nuevo libro escrito por los autores de POV. Trata sobre la versión vigente del raytracer y constituye una obra inestimable para cualquier amante de este programa. El libro es, en principio, una actualización del anterior pero aun así, dados los cambios en el lengua-

je y las mejoras en la misma obra, sigo recomendándolo fuertemente a los Povmaníacos.

"Animación por Ordenador" es otro libro más de Jeff Bowermaster. Trata exhaustivamente todos los aspectos imaginables de la animación con Polyray pero supone que el lector ha adquirido también el libro de Enzmann sobre modelado y por ello no trata este importante apartado. (La versión incluida de Polyray es la 1.6a).

Finalmente quiero destacar también el "Laboratorio de modelado en 3d" de Philip Shaddock, centrado en el modelador Imagine de Impulse inc. Aun no he podido leer este libro y tampoco conozco bien Imagine por ser un programa procedente del mundo Amiga. Pero, sí puede generar modelos como los que ilustran la obra, entonces supondrá un bombazo entre todos los aficionados a la informática. Hablaremos sobre ello en un próximo artículo.

EL FORO DEL LECTOR

Rubén Pontón Olivar envía varias imágenes y animaciones realizadas con 3D Studio para disfrute de todos nosotros. Rubén ha incluido versiones recortadas de los modelos para demostrar que son suyos, y solicita ser contactado por empresas o grupos de programación interesados en su trabajo. Mirad el fichero de texto que acompaña a su obra en el CD-ROM.

Francisco José Salcedo envía una traducción de Moray 1.53 en dos formatos; ascii y .wri que naturalmente publicamos agradeciendo su trabajo en nombre de todos los que usan este modelador. Por el interés de su carta, donde detalla los procesos de traducción, es publicada en el foro del lector y ahora responderé a sus preguntas tan bien como sepa en el caso inexistente espacio restante:

- Aún no se sabe cuando (¡AY!) aparecerá la nueva versión de POV.

- Tengo para estudiar una versión de POV para Windows pero no creo que sea específica para Windows 95 ni Windows NT. Ni creo, por descontado, que lleve entorno gráfico de desarrollo.

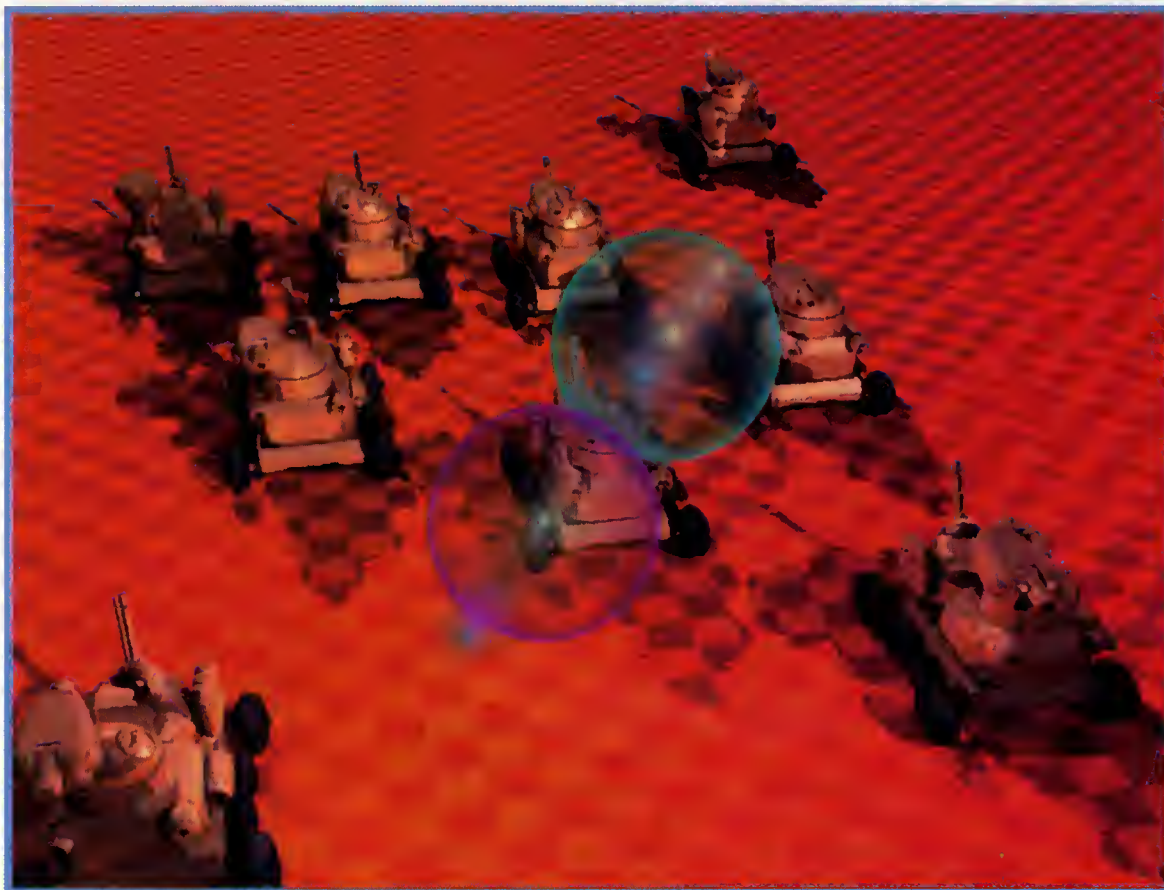
- No he podido ver la versión Mac de POV.

- No sé de ningún libro para VIVID y los escritos sobre POV y Polyray (por los propios autores de estos programas) ya han sido o están siendo traducidos.

- Quizá la mejores revistas en inglés especializadas en los programas 3D de PC sean 3D Artist y Computer Artist.

- No es preciso registrar POV, que es de uso totalmente libre.

José Manuel Muñoz



Programación de la **SOUND BLASTER**

En el primer artículo que se publicó en estas páginas, os hablabamos de la inclusión de los denominados samples, al final del mismo fichero MOD. Para facilitar un poco el estudio en lo referente a sonido digital trabajaremos en un principio con archivos aislados que contengan información almacenada proveniente de cualquier fuente de sonido, como por ejemplo ficheros .VOC, .WAV o semejantes, para más tarde introducirnos de pleno en la programación directa de las distintas informaciones que nos proporcionaba la estructura de un fichero MOD. Hecha esta pequeña aclaración, sería conveniente empezar dando una visión algo más profunda y técnica del concepto sample, término que traducido al castellano sería algo así como muestra.

LOS SAMPLES

A grandes rasgos podríamos definir un sample como un compendio de información, toda ella digital y generalmente en formato crudo, es decir sin ningún tipo de compresión, que podrá ser enviada al DSP de nuestra tarjeta Sound Blaster. Éste, mediante una conversión digital-analógica, transformará lo que en principio parecía una secuencia de bytes carentes de sentido en una bonita melodía o efecto que haya sido grabado con anterioridad en un fichero siguiendo el proceso inverso, es decir a través de una conversión analógico-digital.

Esto suena muy bien, pero ¿cómo podremos enviar un flujo continuo de datos a la tarjeta de una forma versátil para que puedan ser reproducidos sin dificultad alguna? Para satisfacer la enunciada pregunta nos centraremos en los diversos modos de transferencia del DSP.

AHORA YA SABEMOS COMO
DETECTAR LA TARJETA DE SONIDO.
UNO DE LOS ASPECTOS MÁS
RELEVANTES TANTO EN LA
CREACIÓN COMO REPRODUCCIÓN
DE FICHEROS MOD ES LA
POSIBILIDAD DE INCLUIR SONIDO
DIGITAL, EL CUAL PODREMOS
MEZCLAR, REVOLUCIONAR,
AMPLIFICAR, ETC., CON LA
FINALIDAD DE HACER REALIDAD
AQUELLAS CREACIONES
MUSICALES QUE SIEMPRE
SOÑAMOS Y QUE NUNCA FUERON
POSIBLES POR FALTA DE MEDIOS,
O SIMPLEMENTE PARA PASAR UN
RATO AGRADABLE FRENTE AL
ORDENADOR. ÉSTE JUNTO OTROS
ASPECTOS IMPORTANTES EN LA
PROGRAMACIÓN, SERÁN
TRATADOS ESTE MES EN EL
PRESENTE ARTÍCULO.

MODOS DE TRANSFERENCIA

El DSP presenta cinco modos distintos de transferencia:

- **Direct Mode**

- **Modo Single Cycle DMA:** Aquí se establece una transferencia entre el DSP y la memoria principal a través del chip DMA, por lo que tanto DSP como DMA deberán ser programados independientemente. Este modo es ideal para transferir un único bloque de datos entre memoria y DSP, o a la inversa.

- **Modo Auto Initialize DMA :** Este modo aprovecha la posibilidad que posee el controlador DMA de autoinicializarse, de manera que con una correcta programación y la técnica apropiada podremos reproducir samples de cualquier tamaño.

- **Modo High Speed DMA :** Ofrece tasas de muestreo más elevadas que las del modo autoinicializado.

- **Modo ADPCM DMA :** Permite reproducir muestras comprimidas mediante el procedimiento ADPCM.

Sin embargo, por el momento, únicamente nos centraremos en el estudio del

primero de ellos, puesto que los cuatro restantes, como podéis observar, se basan en la interacción entre el controlador DMA y el DSP, cosa que resultaría algo difícil de entender a estas alturas del curso.

El modo directo (Direct Mode) se caracteriza por su sencilla programación, evitando la manipulación adicional del controlador DMA, y gracias a él podremos reproducir o almacenar muestras de 8 bits sin signo. Si lo que queremos es reproducir lo único que deberemos hacer será coger, uno por uno, los bytes que configuren la pieza muestreada y enviárselos al DSP vía software, me-

dante nuestro programa. Para escribir datos o comandos en el DSP lo haremos a través de Write command/data port, 2xCh, donde x podrá ser cualquier valor entero comprendido entre 1 y 6, ambos inclusive. Pero antes de escribir datos, debemos esperar a que el último bit del Write Buffer Status (=bit 7), que se designa con la misma combinación numérica que el puerto anterior, pase a ser 0. Esta comprobación que parece tan difícil, la podréis llevar a cabo con las siguientes líneas en ensamblador fácilmente traducibles al C (se ha tomado 220h como dirección base) :

```
mov dx,22Ch
bucle: in al,dx
test al,10000000b /x = 128d x/
jnz bucle
mov al,dato
out dx,al
```

Su funcionamiento es considerablemente sencillo. Con la primera instrucción cargaremos el registro DX, con el valor del puerto de escritura. La segunda combinación nos permitirá leer un byte del puerto especificado anteriormente y lo almacenaremos en el byte bajo del registro AX, es decir en AL. A continuación realizaremos una operación lógica AND entre AL y la secuencia de bits que aparecen a la derecha, de tal manera que no se modificará AL, sino el Zero Flag contenido en el registro de banderas. Es decir, si la salida producida por esta orden es igual a 128 y por lo tanto distinta de 0, significará que el puerto de escritura estará indisponible en el momento de la consulta para recibir nuevos datos y gracias a la instrucción JNZ, jump if no zero, el programa volverá a la segunda línea donde se repetirá la lectura de un nuevo byte. Si por el contrario el resultado de la operación anterior es 0, se procederá a la lectura del dato en cuestión y será enviado al mismo puerto, mediante la instrucción OUT.

Para indicar a la Sound Blaster que queremos reproducir una muestra de 8 bits en Direct Mode escribiremos el valor "10h" en el puerto de escritura, respetando el proceso citado anteriormente, y a continuación el byte de la muestra que deseemos reproducir. ¡Perfecto!, pensaréis, lo único que debo hacer es crear una rutina insertada en un bucle que lea cada vez un byte del fichero y enviárselo al DSP para que lo reproduzca en

modo directo. La idea es buena, pero hay un inconveniente y es que la frecuencia de muestreo sería bastante baja y el proceso de lectura muy lento. Se precisa por tanto de un método mejor que nos ofrezca flexibilidad a la hora de controlar la velocidad o lo que es lo mismo la frecuencia, a la que nuestro sample se reproduzca, y que nos permita acceder de forma rápida a los datos del fichero.

Lo primero que haremos será almacenar nuestro sample en memoria, intentando que no rebase el límite de una página de RAM, es decir 64 Kb.

Para ello crearemos un puntero "far", para que no interfiera con el segmento de datos, y reservaremos memoria suficiente para albergar nuestro fichero.

Para reservar memoria tendremos dos alternativas, utilizar la función 48h de la interrupción 21h, o bien utilizar directamente la función farmalloc() definida en el archivo de cabecera alloc.h. El uso de farmalloc() es relativamente sencillo, ya que tan sólo tendremos que igualar nuestro puntero a dicha función, teniendo en cuenta el tipo de datos con los que trabajemos y especificando como argumento, la cantidad de memoria que precisemos, al igual que muestra el siguiente ejemplo.

```
unsigned char far xdata;
```

```
if ((data=(unsigned char x)farmalloc(longitud))==NULL) {
printf("\nError en asignación de memoria\n");
exit(0);
}
```

Gracias a la sentencia "if" no sólo provocaremos que nuestro puntero apunte a una zona de memoria libre, sino que también nos informará del error en caso de que la petición sea denegada.

Solucionado el problema de la memoria nos queda otra cuestión por resolver; el control de la frecuencia del sample. Para solucionar el problema utilizaremos la denominada técnica del Timer Polling gracias a la cual podremos ejecutar una rutina tantas veces por segundo como sea necesario, eso sí dentro de un límite.

Pero esto será en el próximo número de vuestra revista PCmanía.

Esteban Moreno Valdés

II Concurso

Tras la buena acogida que ha tenido entre todos vosotros la primera edición del Concurso Musical de Ficheros MOD, os invitamos a participar en esta segunda convocatoria.

Todos los meses, un jurado formado por redactores de PCMANIA elegirá a dos ganadores que conseguirán una tarjeta de sonido Sound Blaster 32 de Creative Labs.

Además, al finalizar la convocatoria en Diciembre de 1996, se elegirá el mejor trabajo entre los 24 ganadores mensuales. El ganador absoluto será premiado con un sintetizador musical Sound Canvas SK-50 de Roland.

Esperamos vuestros MODS.

GANADORES DEL II CONCURSO MUSICAL DE FICHEROS MOD

PRINCESA.XM

Pablo González Pérez
Salamanca

TRON.S3M

Francisco José García Calpe
Vall D'Uixo (Castellón)

Concurso musical de ficheros MOD

Sound



PREMIO MENSUAL

SOUNDBLASTER 32 PnP, la última tarjeta de Creative Labs, que se comercializará en nuestro país a finales de Noviembre de 1995.

- Tarjeta de sonido de 32 bits, capaz de reproducir sonidos en estéreo con calidad CD.
- 16 canales, 128 instrumentos, 10 conjuntos de percusión, polifonía de 32 notas, dispositivo sintetizador E-mu 8000, dispositivo de efectos programable para reverberación/coro o QSound.
- Posibilidad de añadir instrumentos y sonidos a la tarjeta, panoramización en tiempo real, reverberación, coro y otros efectos MIDI.

- Sintetizador musical FM estéreo de 20 voces.
- Interface MIDI compatible con Sound Blaster y MPU 401 UART.
- Interface IDE, lo que te permite conectar una unidad de CD-ROM IDE.
- Mezclador digital estéreo.
- Compatible con Sound Blaster 16, General MIDI y Windows 3.1
- Incluye los programas "Creative Ensemble", "Creative Soundofile", "Creative Mosaic", "Creative Textassist", "Creative Wavestudio 2.0"



PREMIO ANUAL

Sintetizador de música ROLAND SOUND CANVAS SK-50 con las siguientes características:

- Teclado multitímbrico, con 228 sonidos, 8 sets de percusión y 1 set SFX.
- Conexión directa al ordenador a través de puerto de serie.
- Altavoces de gama completa.
- Teclado de 61 notas sensible a la velocidad.
- Posibilidad de producir hasta 28 notas simultáneas y 16 sonidos de instrumentos a la vez.



BASES RESUMIDAS DEL CONCURSO

(Mira las bases completas en el CD de portada de PCMANÍA)

- Podrán participar todas aquellas personas que desde la salida de este número de PC Mania manden un fichero musical MOD junto con el Cupón de Participación a la siguiente dirección: PC Mania, C/Ciruelos 4, San Sebastián de los Reyes, C.P. 28700 Madrid. Indicando en el sobre "II Concurso Musical de Ficheros MOD".
- Sólo se admitirá un fichero por persona y cupón. Los discos deben contener una única canción y ésta no debe estar comprimida. No existe límite en cuanto a número de canales ni longitud de la canción.
- Los discos deben ser de 3"1/2, tanto de alta como de baja densidad, y en su etiqueta debe constar con letra clara los datos personales del participante, así como el nombre de la canción que entra a concurso.
- Los formatos de los ficheros deben ser leídos con cualquiera de los programas actualmente en el mercado: «Scream Tracker», «Fast Tracker», etc.
- Los ficheros musicales deben ser obras originales. No está permitido digitalizar ninguna canción comercial y utilizarla para componer un fichero musical, ni serán válidas aquellas canciones que, a pesar de estar compuestas por uno mismo, sean versiones de alguna canción de otra persona. Apelamos a vuestra honestidad para que esto no ocurra, y en el caso de que alguno de vosotros detectara algún plagio lo denunciara a la revista en la dirección arriba indicada. En el caso de que alguno de los ganadores lo hiciera con una canción "prestada", le será retirado el premio pudiendo el propietario de los derechos de la canción perjudicada establecer las acciones legales oportunas.
- Cada mes, un jurado compuesto por miembros de PC Mania elegirá los DOS ganadores del mes, a los que les corresponderá una tarjeta de sonido Sound Blaster 32 de CREATIVE LABS. Una persona que haya ganado en una ocasión no podrá volver a ser elegido ganador, pudiendo sólo participar sin opción a premio. Además, de entre los 24 ganadores de los concursos mensuales se elegirá en Diciembre de 1996 un ganador anual, que recibirá un sintetizador de música Roland Sound Canvas SK-50.
- Una selección de los trabajos enviados será publicada en el CD-ROM de la revista. PC Mania se reserva el derecho a hacer uso de los ficheros enviados a concurso por cualquier medio que estime oportuno, estando obligada únicamente a citar el nombre del autor.
- Cualquier supuesto no contemplado en estas bases será resuelto por el jurado de PC Mania, siendo su decisión inapelable. El hecho de participar en este concurso supone la aceptación total de las bases aquí expuestas.



pcmania

CREATIVE
CREATIVE LABS

Roland
COMPUTER MUSIC & MULTIMEDIA

CUPÓN DE PARTICIPACIÓN "FICHEROS MOD"

Nombre y Apellidos.....
 Dirección
 Localidad
 Provincia..... C. Postal
 Teléfono.....

- ☐ Deseo que me envíen información de productos Creative Labs.
- ☐ Deseo que me envíen información de productos Roland.

La diferencia entre el aficionado y el apasionado

El concepto de simulador-Enciclopedia fue inaugurado por Dinamic en la base de datos de PCFútbol. Y aplicado a la liga italiana se llama PCCALCIO. Porque nadie en nuestro país sabe más que el periodista Julio Maldonado sobre el fútbol italiano. Y en su base de datos té lo cuenta todo sobre todos. Clubes, entrenadores y jugadores, los mejor pagados del planeta. Historial completo desde que empezaron, palmarés de títulos, características técnicas, situación en el equipo y las más sorprendentes anécdotas de sus carreras deportivas. Una base de datos ampliada y mejorada sobre la que el año pasado, en la primera edición de PCcalcio, fue ya considerada como enciclopedia del fútbol italiano... en la propia Italia.

Pero en Pccalcio la información es sólo una parte. El resto del programa ofrece tanto como PCFÚTBOL 4.0 aunque trasladado a la liga más millonaria del mundo. Serie A y serie B con ascensos y descensos, Copa de Italia íntegra con equipos de la serie C1 y C2, competiciones europeas con cientos de equipos participantes, Liga Manager y Pro-Manager y el mejor simulador futbolístico del mercado. Todo, aunque con otros protagonistas. Nuestros grandes equipos dejan su sitio a Milan, Juventus, Parma, Inter, Lazio y Roma, entre otros. Y nuestros grandes jugadores a hombres como Baggio,

Savicevic, Weah, Vialli, Del Piero, Ince, Fonseca, Signori, Stoichkov o Zola.

No está mal el cambio.

Ya a la venta

en quioscos, librerías, grandes almacenes y tiendas de informática

PC CALCIO

La liga Italiana en tu ordenador

PC CALCIO

El Programa de fútbol italiana más completo para ordenadores

PC y compatibles 2.995 Pts.

4 Disquetes

Requisitos Mínimos: PC386 ó superior, 4 MB RAM, 3000K de memoria XMS libre, VGA, disco duro, ratón, MS DOS 5.0 ó superior y disquetera 3.5" HD

Una auténtica enciclopedia sobre "el calcio" realizada por Julio Maldonado

Serie A y serie B
Copa de Italia con equipos de la serie C
Competiciones Europeas

Pro-Manager
Seguimiento Base de datos

Con TODAS las características de PCFÚTBOL 4.0

El simulador con todos los equipos italianos

infoFUTBOL

Versión 1.0 Beta

Incluye "INFOFÚTBOL" el sistema de información "on line" con las ligas más fuertes de toda Europa

UN PRODUCTO CON LA CALIDAD DE **DINAMIC MULTIMEDIA**

infoFUTBOL

Versión 1.0 Beta

PCCALCIO 4.0

alberga en su interior INFOFÚTBOL, el nuevo sistema de información on-line de Dinamic Multimedia. Para leer las noticias tan sólo minutos después de que se produzcan

es PC CALCIO 4.0, y ya está aquí.



Con la base de datos más completa sobre el fútbol italiano, realizada por Julio Maldonado



Una base de datos de incalculable valor. Realizada por Julio Maldonado, nuestro gran experto en fútbol internacional, analiza exhaustivamente todos los clubes, entrenadores y jugadores del calcio. Palmarés, sistemas de juego, características técnicas, historiales, anécdotas...

Los 38 equipos de serie A y serie B

Copa de Italia con equipos de la serie C

Las tres competiciones europeas



PCCalcio 4.0: todas las prestaciones del último PCFÚTBOL... en la liga italiana

Toda la emoción del simulador 4.0

Miles de animaciones, árbitro y linieres, un campo nuevo, suavidad de scroll, sonidos digitalizados, cánticos del público... pero ahora con Baggio, Weah, Del Piero, Signori...



Pro-Manager



Seguimiento

PARTIDOS DE LA JORNADA 34			
ATALANTA	1	FIORENTINA	3
BAIE	1	PARMA	1
JUVENTUS	1	INTER DE MILAN	0
LAZIO	1	SAMPDORIA	1
MILAN	1	TORINO	1
NAPOLIS	1	ROMA	1
PIACENZA	1	CREMONESE	1
MONZESA	1	PADOVA	1
VICENZA	1	CAGLIARI	1

Copa de Italia

Réplica exacta del torneo del K.O. italiano: todos los equipos de serie A y serie B y 10 de la serie C. Tres primeras rondas a partido único y la final a doble partido. Todo un espectáculo.

Competiciones Europeas

Casi 200 equipos de todos los países de Europa para emular al detalle las tres competiciones europeas: Copa de Europa con ligulla de cuartos, Recopa, y Copa de la UEFA.



Disponible en versión disquete y CD-ROM



Por sólo:
2.995 Pts.

UN PRODUCTO CON LA CALIDAD DE
DYNAMIC MULTIMEDIA

Comienza de cero y mide tus decisiones. Los grandes del calcio te están esperando

Comenzarás luchando por no bajar a la serie C1. Pero si tu labor es buena, cada vez recibirás ofertas de clubes superiores. Ganar la Copa de Europa con un grande será el desafío final. Ampliar el estadio, cuidar el estado de forma y la moral de tus futbolistas y "robarle" jugadores a tus rivales serán tus nuevas armas.

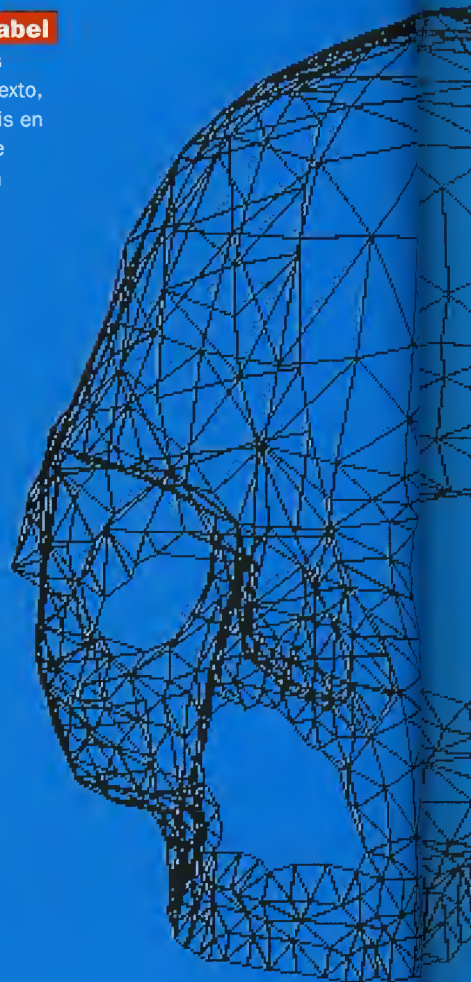


En el artículo del mes anterior se explicaron los rudimentos de la programación 3D pero, desgraciadamente, la teoría expuesta nos dejó sin el espacio necesario para ilustrar los ejemplos precisos. Como contrapartida, hoy el lector podrá estudiar varias pruebas entre las que se halla un visualizador de ficheros de formato raw. Los programas de ejemplo serán examinados con lupa y contrastados con la teoría, sobre la que habremos de seguir haciendo hincapié de la manera menos pesada posible. Los resultados llegarán tan lejos como alcance nuestra dedicación.



Torre de Babel

Los programas citados en el texto, los encontraréis en el CD-ROM que acompaña a la revista.



Programación en 3D ^{2ª parte}

Los programas (en lenguaje C) que analizaremos a continuación nos mostrarán resultados en el modo "malla de hilos" o 'wireframe', que es el menos realista posible. Sin embargo, la simplicidad de este sistema nos va a permitir comprobar de inmediato lo explicado hasta ahora e incluso realizar un pequeño proyecto de

aceptable vistosidad. Más adelante quizá, si estos temas interesan lo suficiente a los lectores, trataremos aspectos tales como la navegación dentro de un mundo virtual propio (en todos los programas que veremos hoy la cámara permanece siempre en la posición $\langle 0,0,0 \rangle$), representación 3D en modos flat y Goraud, clasificación de polígonos, aplicación de texturas...

CUBOS VIRTUALES

Uno de los objetos tridimensionales más fáciles de describir es el cubo, y por ello lo hemos empleado en los tres ejemplos: cubos1, cubos2 y cubos3; a pesar de su poca espectacularidad. Los tres programas son virtualmente idénticos y los únicos cambios se hallan en unos pocos parámetros alterados a fin de demostrar lo sencillo que resulta manejar objetos vir-

tuales, una vez que se dominan las técnicas básicas.

Después de los necesarios ficheros incluye, hallamos los prototipos de las pocas funciones -¡solo 8!- que precisan los ejemplos. Las examinaremos una a una, siguiendo el orden en que aparecen en el menú. Luego siguen las tablas y datos globales. Entre las primeras están MatT, donde se guardará en dos dimensiones la matriz com-



Los 5 siguientes se han creado para distinguir cada cubo. Luego empleamos un bucle para inicializar las tablas con los datos de posición, escalación, rotación e incremento que se introducirán para cada cubo. En cubos1, todos los objetos tienen la misma animación, en cubos2 cambian las rotaciones para cada uno y en cubos3 se cambia, además, la animación de todos. Seguidamente entramos en un bucle permanente -mientras no se pulse una tecla- en el que hay una sentencia 'for' cuyo alcance engloba toda la animación. En cada frame y para cada cubo deberán realizarse las siguientes acciones: en primer lugar, hay que inicializar la matriz compuesta o global, haciéndola igual a la matriz identidad. nombre que se da a una matriz cuadrada de orden n de la forma...

```
[1 0 0 0]
[0 1 0 0]
[0 0 1 0]
[0 0 0 1]
```

En nuestros programas, empleamos matrices unidad de orden 4 porque las matrices que vamos a multiplicar tienen esta dimensión. Las matrices unidad tienen el mismo uso en la mecánica matricial que el 1 en las operaciones ordinarias. Para nuestros propósitos bastará con tener en cuenta este detalle y conocer las leyes necesarias para multiplicar un vértice (que interpretaremos como un vector fila) por una matriz y con saber cómo hallar el producto de dos matrices cuadradas. También, es importante recordar que, en matrices, el orden en la multiplicación no es conmutativo.

Una vez inicializada matT, se llama a las funciones de escalación, rotación y traslación. (Aunque la escalación no produzca ningún efecto al recibir valores iguales a 1 en los tres ejes. De todos modos, el lector puede experimentar con ella). En los tres casos, la mecánica es la misma: se inicializa una matriz de trabajo con la fórmula correspondiente, según sea el caso, y luego se multiplica en matmul() por la matriz compuesta. El resultado quedará en la matriz glo-

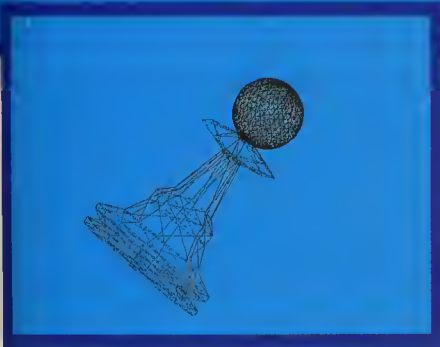
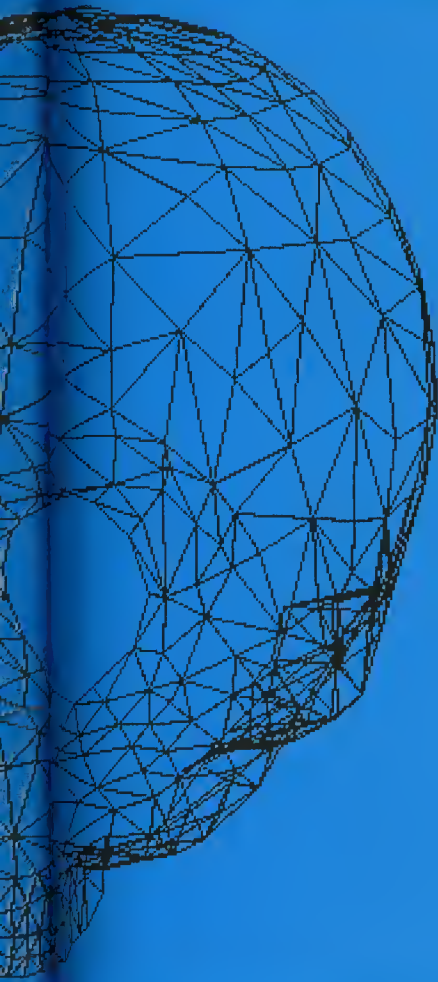
mano los datos de un objeto 3D. Basta con coger un papel y dar coordenadas a los vértices. Después, bastará con asignar un número a cada vértice y guardar estos valores en otra tabla (líneas) que nos servirá luego para saber qué vértices requiere el dibujo de cada línea.

Otras tablas son x1a, y1a, x2a y y2a que guardan los valores XY de las aristas que acaban de dibujarse. Estos arrays se emplean en el método de animación escogido que, aunque chapucero, resulta efectivo gracias a la simplicidad y escaso número de los modelos y también (por supuesto) a la velocidad del código que genera GNU. Cuando, después de los oportunos cálculos, tenemos las coordenadas de pantalla para cada vértice del cubo, dibujamos este al tiempo que vamos guardando estas coordenadas en los arrays mencionados. De esta manera, en el siguiente pulso de animación, y después de haber realizado nuevos cálculos, borraremos el cubo antes de dibujarlo en sus nuevas coordenadas.

Finalmente, las tablas -hay 5 cubos- ix, iy e iz tomarán los datos para posicionar los cubos en el espacio, xang, yang y zang, los grados de rotación, sx, sy y sz, los factores de escalación (aunque no se realiza ningún ejemplo de este tipo el lector puede experimentar con estas variables). Por último, el array "sentido" guardará el sentido del movimiento para cada cubo.

OBJETOS ANIMADOS

Usando las funciones gráficas de GNU crearemos 6 colores específicos. El primero, corresponde al fondo de las pruebas y es el que usa la función de dibujo de línea cuando está borrando los objetos.



chos ejemplos sencillos como estos. No hay una manera única de programar en 3D. Aquí hemos empleado matrices porque es importante que el lector interesado en el tema se familiarice con sus problemas y

ventajas.

No se ha empleado una organización más eficiente de datos, con listas de polígonos por ejemplo, porque lo que hoy nos interesa es ilustrar el uso de las fórmulas básicas. Esta falta de optimización se repite en el visor de ficheros raw por una razón diferente; la pobreza de este formato de datos 3D.

Si el lector examina los datos guardados en vert, constatará lo fácil y tedioso que es construir a

puesta, mat (matriz de trabajo), vert, donde se hallan en coordenadas universales los 8 vértices del cubo, vcubos, que guardará las coordenadas visuales resultantes de las transformaciones espaciales y pcubos, donde meteremos las coordenadas de pantalla que obtendremos finalmente para cada vértice. Antes de seguir, debo decir que, como consumidor empedernido de toda información relacionada con estos temas, he visto mu-

bal matT. (Las fórmulas usadas se reseñaron en el artículo anterior). Lógicamente, al realizarse las inicializaciones, han de guardarse en estas matrices de trabajo los valores de las tablas de posición, escalación y rotación.

Después, comprobamos la posición espacial del cubo en curso y, de ser necesario, invertimos el sentido de su movimiento (sentido[nob]) en el eje Z cambiando la operación sobre iz. Hecho esto, pasamos a multiplicar en transform() cada vértice con matT para obtener la posición de éste en el espacio. Recordemos que todos los vértices se hallan originalmente almacenados en el centro del espacio (coordenadas locales o universales).

Por cada pulso de animación "creamos una copia" del cubo que hemos definido centrado en <0,0,0>, llevándola (con la escalación o distorsión que queramos) a la posición y orientación deseadas. Para una sola definición de un objeto, podremos emplear tantas copias como queramos. (Siento ser tan prolijo pero esta explicación me hubiera venido muy bien a mí mismo hace algún tiempo).

Transformados los vértices, sus nuevos valores con la posición del cubo en el universo "visual" del espectador son almacenados en el array vcubos. Estos datos serán procesados en proyect() para llenar otro array, pcubos, con los valores bidimensionales X e Y resultantes de aplicar las leyes de la perspectiva. Finalmente, en dibujar(), estos valores serán leídos y usados para dibujar el cubo en su nueva posición. Previamente, en esta misma función, se comprueba si el cubo ya se había dibujado antes (array dibu) y, de ser así, se procede a borrarlo usando los valores de pantalla de la animación anterior, que fueron guardados en x1a, y1a, x2a e y2a.

En proyect(), el valor de la constante distancia, que corresponde a la distancia del ojo con respecto a la pantalla ha sido puesto arbitrariamente.

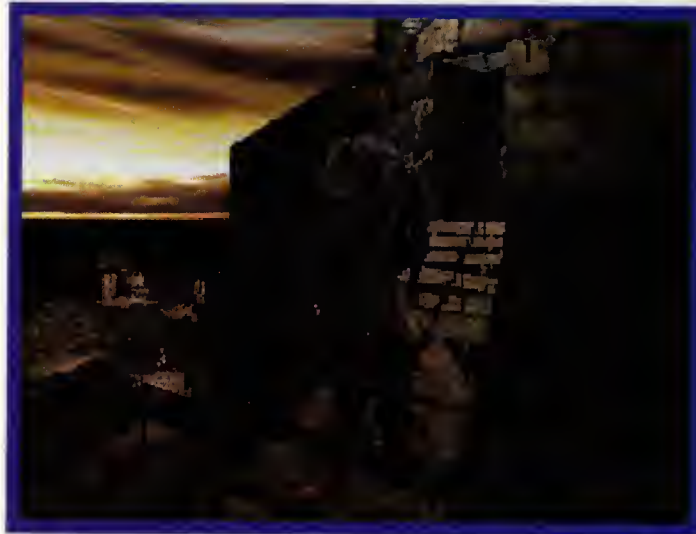
El lector puede alterarlo como quiera para obtener los efectos descritos en el artículo anterior. Este valor ha sido definido pen-

sando en una resolución de 640X480, que yo tengo en mi configuración gráfica por defecto en el GNU. Si el lector usa otra resolución, deberá cambiar a este modo para ejecutar las pruebas o los modelos no saldrán centrados. Este centrado se realiza en dibujar() sumando unas constantes a los vértices. Y se hace porque para GNU y otros compiladores la coordenada <0,0> no es el centro de la pantalla sino su esquina superior izquierda, creciendo los valores de X a la derecha y los de Y hacia abajo. Es por esto último, por lo que se realiza la multiplicación por -1 en proyect()). Este detalle y los valores de las constantes de suma en dibujar() habrán de ser revisados (junto con el valor de "distancia") si empleamos una resolución diferente por defecto o queremos emplear otro sistema de coordenadas. Esto es todo en los ejemplos de animación. Los lectores que lo deseen podrán experimentar cambiando la animación de los cubos e incluso la definición de los modelos.

RAWVI 0.2

Este es el nombre del visor de ficheros .raw que vamos a examinar ahora. El programa fue escrito sobre las pruebas anteriormente comentadas por lo que su armazón es muy similar al de éstas. Al ejecutarlo, nos dará un listado de los ficheros .raw que tengamos en el directorio en curso. Bastará con dar el nombre de uno de estos archivos para que, tras unos instantes, el modelo se visualice en el monitor. Seguidamente, podremos desplazarlo en el plano de la pantalla con las teclas 'q', 'a', 'o' y 'p', o bien acercarlo o alejarlo de nosotros usando 'n' y 'm'. Para rotarlo en los tres ejes disponemos de las teclas '1' a '6'.

El fichero escogido se va leyendo de línea a línea empleando feof() y fgets(). Para quienes siguieran el antiguo curso de C comentaré que fgets() lee un número dado de caracteres (aquí 511) del flujo, y los guarda en el array indicado (aquí cad). Si la función encuentra un carácter de salto de línea o la marca de fin de fichero o simplemente se alcanza el



número de caracteres especificado, la lectura termina. Empleamos feof() para asegurarnos de que no se han producido errores.

En cuanto al formato de los ficheros raw: es bastante simple, aunque la documentación que he hallado no parece muy fiable. De hecho, he encontrado ficheros raw que incorporan características presuntamente no permitidas. En fin, supuestamente, los ficheros raw se limitan a guardar las coordenadas de los vértices del objeto descrito. En cada línea, salvo comentarios, se almacenan los nueve valores que requieren los tres vértices de un triángulo. Adicionalmente, y siempre en la misma línea, puede guardarse información con la normal del triángulo descrito. El sistema resulta atrozmente ineficaz ya que, naturalmente, lo normal es que cada triángulo comparta sus vértices con otros, y esta redundancia puede ocasionar archivos muy grandes para modelos

relativamente sencillos. Además, esta estructura produce un trazado lento del modelo, ya que la mayoría de las líneas se dibujarán dos veces. (Lo ideal siempre es, como mínimo, almacenar los objetos como lista de polígonos, aristas y vértices). Como nota curiosa, el fichero skull.raw que acompañaba a la nueva versión de Polyray descrita en Rendermania no era directamente legible por Rawvi. No tiene normales pero deja líneas en blanco entre cada línea de datos y al final incluye un texto (¡presuntamente una textura!).

Con el excelente conversor de formatos Wcv2pov, lei el fichero y volví a grabarlo. Como esperaba, las líneas en blanco habían desaparecido y, curiosamente, también los nombres de textura (el conversor también creía, como yo, que este formato no admite definiciones de texturas). Hecho esto, Rawvi pudo digerir la calavera que guarda skull.raw.

Con cada línea leída, los datos de un triángulo se almacenan en el array form, de tres dimensiones. La primera dimensión, se refiere al número del triángulo, la segunda al número del vértice (0,1 o 2) y la tercera al valor de X, Y o Z del vértice en curso. Como dispongo de 8 Megs de RAM 'form' esta dimensionado para almacenar los datos de hasta 120.000 triángulos. Por ello, este array está definido como:

```
float form[120000][3][3];
```

En cuanto a los datos para borrar la forma dibujada anteriormente, se almacenan en los arrays definidos como;

```
short xa[120000][3];
short ya[120000][3];
```

Naturalmente, si alguien tiene problemas de memoria bastará con reducir el tamaño de los arrays. Por otro lado, el funcionamiento de Rawvi es muy similar al de los ejemplos anteriores, aunque cambian algunos detalles.

Ahora no se guardan las coordenadas visuales ni las de pantalla del objeto entero. En vez de eso, una



vez construida la matriz matT, se entra en un bucle cuyo límite es el número máximo 'ntri' de triángulos del modelo. Las coordenadas visuales de cada polígono se calculan (se guardan en vtri), se proyectan (se guardan en vpant) y se dibujan uno tras otro.

Otro cambio consiste en que, debido a las diferencias en el almacenamiento de los valores calculados, el borrado del objeto se ha sacado de dibujar() y se ha metido en una función propia; borrar(), que es llamada justo antes del bucle, y que aprovecha los datos de xa y de ya (obtenidos en dibujar()).

Después del bucle se espera a que pulsemos una tecla. Hecho es-

to una sentencia switch describirá las distintas posibilidades para manipular el modelo en curso. Aquí conviene explicar el funcionamiento de dos variables; increm y radgra. La primera se creó debido a la enorme diversidad en los tamaños de los modelos. Al efectuar la carga se hallan los valores máximos de las dimensiones del modelo en los tres ejes (a fin de cuentas aunque se halle centrado, su longitud no tiene porque ser la misma en X,Y y Z). A partir del mayor valor hallado en cualquiera de los ejes se calcula un alejamiento suficiente en Z para que todo el objeto resulte visible (el valor se guardará para translate()), y se calcula increm como una tercera parte de la longitud más larga del modelo. Más tarde esta variable será sumada o restada a la posición actual del objeto en el eje en curso.

En cuanto a radgra, las funciones trigonométricas del compilador toman los valores en radianes pero yo, al igual que la mayoría de las inteligencias basadas en el carbono, prefiero los grados. Por ello, a radgra se le da un valor que se

usa para convertir los 10 grados (que queremos usar para cada operación de rotación) en radianes comprensibles para las inteligencias de silicio y esto es todo con respecto a Rawvi.

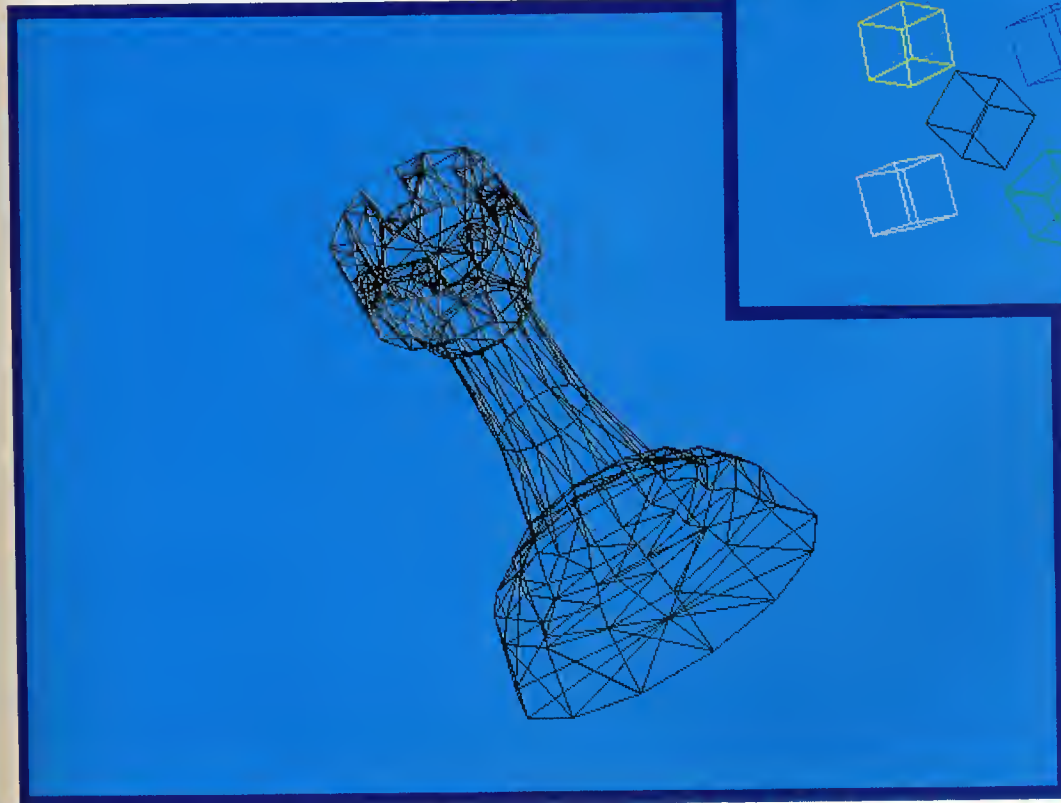
LOS MOTORES VIRTUALES DEL FUTURO

Los gráficos generados por ordenador me apasionan. Son la única razón de que, a veces, me arrepienta de no haber estudiado más matemáticas. Me gustaría estar en condiciones de programar un buen motor 3D pero me falta el tiempo y, por ahora (¡ja!), los conocimientos. Sin embargo, sí estoy lo bastante infiltrado en este mundillo como para saber reconocer lo bueno y así, de vez en cuando, encuentro cosas que hacen que mi boca caiga hasta casi más abajo de mi mandíbula. Una de estas cosas es la maravillosa demo «In the Shadows».

¿Quién habría creído que fuese factible un motor de tiempo real que, incluso en un 486 a 66Mhz, fuese capaz de mover con suavidad escenarios y personajes con texturas aplicadas y cálculo de luces y sombras? Los movimientos de los personajes de la demo son extraordinariamente reales, pero ello revela más medios que habilidad técnica. (En concreto, parece evidente el uso de algún dispositi-

vo para digitalizar los movimientos de los actores humanos; estos datos se guardan en tablas que, posteriormente, serán usadas por los actores virtuales). Lo que verdaderamente me ha impresionado es el motor 3D. Si cosas como esta son posibles ya en un PC; ¿Qué veremos de aquí a uno o dos años, cuando la potencia media del parque de equipos mundial haya subido algo más y se extienda el uso de tarjetas gráficas con chip 3D incorporado?

José Manuel Muñoz





Los nombres que se asignan a los chunks del PNG se establecen de tal forma que un descodificador puede determinar ciertas propiedades del chunk, incluso si no está preparado para interpretarlas correctamente. Estas reglas, que se utilizan para poner nombre a los chunks, proveen una forma segura y muy flexible de ampliar la especificación del PNG. El descodificador que lea un archivo PNG debe saber cómo actuar cuando se encuentra un chunk que no conoce, para ello debe atender al formato de las etiquetas identificadoras de los chunks.

El sistema que se utiliza para identificar las distintas características de un chunk está basado en el contenido del quinto bit (el de valor 32) de cada uno de los bytes que forman el nombre del chunk. El elegir esta notación aporta una ventana visual, ya que se distinguirán las propiedades del chunk dependiendo de si las letras que lo forman son mayúsculas o minúsculas,

Sin duda una de las características mejor pensadas del formato PNG es su posibilidad de ampliación y detección de datos no interpretables por los descodificadores. Con el formato de los chunks que se almacenan en los PNG seremos capaces de descartar los que no son imprescindibles para la visualización, además de crear nuestros propios chunks con información específica para que la trate únicamente nuestra aplicación.

ya que éstas se diferencian por el contenido del quinto bit de su código ASCII, las minúsculas tienen el quinto bit a 1 mientras que las mayúsculas lo tienen a 0. Así, la comparación o la verificación de los chunks debe realizarse haciendo cálculos numéricos y no comparaciones o conversiones de mayúsculas a minúsculas, o viceversa.

Es muy importante no olvidar que los bits de propiedades de los chunks determinarán el nombre de su etiqueta, expresado en términos de mayúsculas o minúsculas. Por ejemplo TEXT y Text significan cosas diferentes, atendiendo a lo explicado

anteriormente. La semántica de los bits de propiedades es la siguiente.

PRIMER BYTE DEL NOMBRE DEL CHUNK

Si vale 0 (mayúsculas) significa que nos encontramos ante un chunk del tipo crítico, como los que vimos el mes pasado. Si el bit 5 vale 1 (minúsculas) estamos ante un chunk del tipo secundario. Si nos encontramos ante un chunk de este tipo podemos ignorarlo tranquilamente, porque los chunks secundarios no afectan para nada a la visualización correcta de la imagen. Es el caso, por ejemplo, del chunk tIME.

Los chunks que son imprescindibles para una correcta visualización de la imagen contenida en el archivo se llaman chunks críticos de los cuales hablamos ampliamente el mes pasado. Estos tienen el quinto bit a 0 (mayúsculas). Ejemplo de esto es el chunk IHDR. Un chunk que contenga información vectorial para completar un gráfico pasará a ser un chunk crítico y privado (ver el siguiente apartado) ya que es estrictamente necesario para terminar de pintar la imagen en pantalla. Si embargo un chunk que contenga los parámetros para la generación de un fractal de la familia de Mandelbrot no será necesario ni crucial para pintar la imagen en pantalla, sólo se mostrará a título informativo.

SEGUNDO BYTE DEL NOMBRE DEL CHUNK

Si el quinto bit vale 0 (mayúsculas) indica que el chunk es de tipo público, es decir, forma parte de los chunks definidos en la especificación del estándar PNG, independiente de la revisión en la que se encuentre. Por



EL FORMATO PNG (5)

CONVENCIONES PARA NOMBRAR LOS CHUNKS: CREACIÓN DE CHUNKS PARA USO PRIVADO

el contrario, si el quinto bit vale 1 (minúsculas), indicará que estamos ante un chunk del tipo privado que sólo lo reconocerá la aplicación que esté preparada para entenderlo. En caso contrario, pasará desapercibido siempre que el bit 5 del chunk crítico se encuentre a 1.

Este byte asegura que nunca habrá posibles conflictos entre los chunks críticos y los privados. Podemos crear un chunk llamado, por ejemplo IhDR (que es crítico) para nuestra aplicación específica, pero como la segunda letra está en minúscula no entrará en conflicto con el chunk crítico IHDR que forma parte de la definición estándar de la especificación.

De todas formas, podría darse la casualidad de que se definirían varios chunks privados con el mismo nombre por distintos desarrolladores. Es una buena práctica complementar es chunk con algún tipo de información adicional que lograra un segundo nivel de verificación del chunk.

TERCER BYTE DEL NOMBRE DEL CHUNK

El tercer byte está reservado para posibles futuras ampliaciones. Por defecto, todos los

chunks deben tener su tercer byte con el quinto byte en mayúsculas (0).

CUARTO BYTE DEL NOMBRE DEL CHUNK

El cuarto byte del nombre de los chunks se utiliza en programas que hagan cambios sobre archivos PNG, o sea, editores de imágenes. El bit de propiedad para este chunk se utiliza como indicador para grabar o no ciertos chunks en el archivo PNG modificado.

Si vale 0 (el quinto bit) significa que el chunk depende de los datos de la imagen. Si el editor del PNG hace algún cambio en los chunks críticos (modifica-

ción, adición, eliminación, reordenación...), entonces no debe grabar los chunks no reconocidos que tengan este bit a 0 en el nuevo archivo PNG.

Si un editor de archivos PNG no es capaz de reconocer algún chunk crítico, aunque sea de creación privada (segundo byte), debe mostrar un mensaje de error y avisar al usuario de que no puede trabajar con ese archivo por ese motivo. El cuarto byte de los chunks críticos siempre debe corresponder a una letra mayúscula.

Hasta aquí hemos llegado por este mes. En el próximo número de PCmania seguiremos con las especificaciones de este nuevo

formato de imagen: los chunks secundarios que son los siguientes:

- cHRM
- gAMA
- sBIT
- bKGD
- hIST
- tRNS
- pHYS
- tIME
- tEXt
- zTXt

Estas especificaciones siguen el documento del décimo borrador oficial del formato PNG con fecha 5 de mayo de 1995.

José Domínguez Alconchel

EJEMPLO DE UN CHUNK PRIVADO Y SU SEMÁNTICA

Para ilustrar la semántica empleada en la definición de las especificaciones del PNG podemos analizar un chunk con un nombre cualquiera, como por ejemplo pEPe.

p E P e <- (32 bits) Nombre del chunk (ASCII)

				Bit Copiar a vale 1 (minúsculas; bit 5 del byte vale 1)
				Bit Reservado vale 0 (mayúsculas; bit 5 del byte vale 0)
				Bit Privado vale 0 (mayúsculas; bit 5 del byte vale 0)
				Bit Crítico vale 1 (minúsculas; bit 5 del byte vale 1)

Este nombre representa un chunk secundario, público y que en una modificación grabará los chunks privados que reconozca.

La unidad de DISCO(3)

Los disquetes

Como os prometimos el mes pasado, vamos a estudiar cómo son los disquetes en una aproximación lógica. Caras, sectores, pistas, gaps y demás conceptos dejarán de ser algo desconocido para nosotros a partir de ahora.

Imprescindible para conocer el funcionamiento de la unidad de disquete es el conocer previamente cómo son los disquetes que se introducen en ellas.

Caras

A primera vista podemos distinguir que un disquete tiene dos caras. El interfaz las denomina cara 0 y cara 1, a la inferior y superior respectivamente. Ya vimos hace dos números que al insertar el disquete las cabezas de lectura/escritura se colocaban sobre su superficie a modo de pinza. Las cabezas se desplazan de la parte exterior del disco a la interior y viceversa en los procesos de lectura y escritura a la vez que gira el disquete 200 vueltas por minuto aproximadamente.

Una primera aproximación lógica

Cuando compramos un disquete sin formatear no podremos utilizarlo hasta hacerle las demarcaciones correspondientes para el almacenamiento de todo tipo de datos.

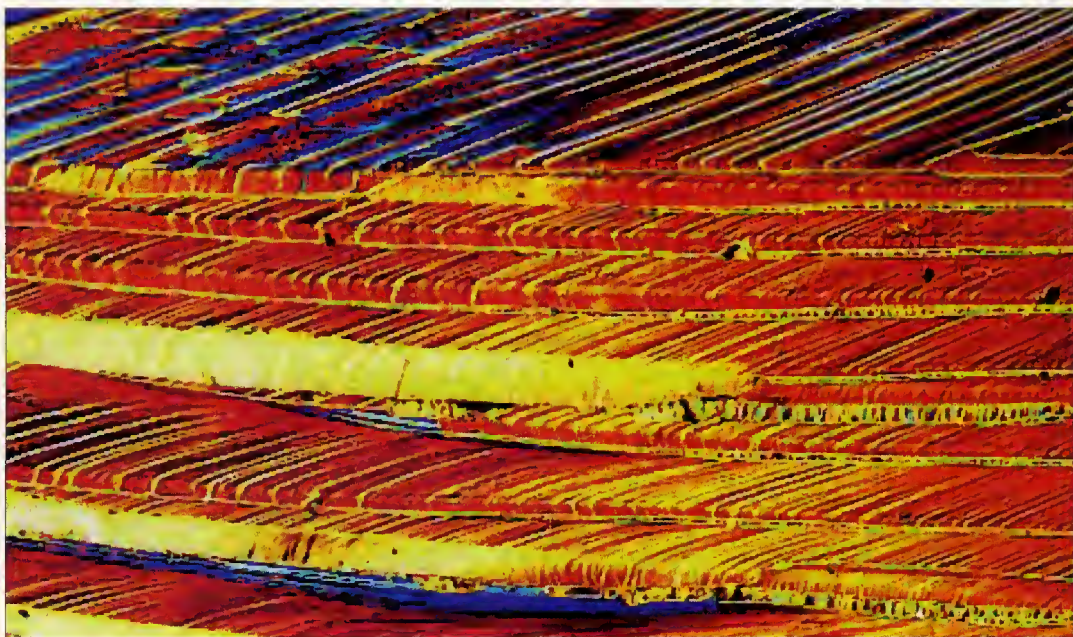
En esta primera aproximación lógica podemos pensar que el proceso de formateo del disquete consiste en hacer unos determinados huecos donde se grabará la información a trozos.

Pues bien, efectivamente eso se hace en el formateo de un disquete. Al formatear un disquete, en su primera fase, realizamos una serie de marcas en la superficie magnética del disquete que delimitan zonas. A estas zonas se les denomina sectores y pistas.

Pistas

Las pistas son círculos que en un número entre 40 y 80 se disponen concéntricamente en el disco. El que sean 40 u 80 depende de

la capacidad del disquete. Si tiene 40 y el tamaño del disquete es de 3'5 pulgadas, la capacidad será de 720 Kb y si en el mismo caso tiene 80 la capacidad será de 1,44 Mb. Si recordáis de los meses pasados, el movimiento de las cabezas de la unidad de disquete se realizaba mediante un motor paso a paso (stepper). Cada uno de los pasos corresponde a una pista. Si el disquete es de 40 pistas, el desplazamiento de la cabeza se realiza de 2 en 2 pistas.



Superficie de un disquete visto en un microscopio electrónico.

La unidad de disquete debe ser capaz de detectar cuándo lee un disquete de 40 u 80 pistas. El método se basa en el orificio que tienen a su derecha los disquetes de 3/4 pulgadas. Si lo llevan, el disquete es de alta densidad (debe estar etiquetado como HD) y tiene 80 pistas. Si no lo llevan, el disquete tiene 40 pistas y por tanto su capacidad es la mitad.

Sectores

Un sector es la unidad mínima de información que puede leer el ordenador en términos de hardware (y resalto esto último). La controladora de disco da instrucciones sólo para leer sectores. Cada sector tiene una longitud de 512 bytes, independientemente de la capacidad del disco y en el proceso de formateo se delimitan (un sector de sus adyacentes) añadiendo un campo grabado denominado intersector gap. Se añade este elemento porque no existe un método hardware para saber dónde comienza y termina un sector al igual que se hacía con las pistas (coincide con el movimiento paso a paso del cabezal).

Así la unidad de disco es capaz de identificar cada uno de los sectores ya que cada uno se encuentra entre las dos marcas lógicas (gaps).

El área correspondiente a un sector se define por la intersección de una pista y de un sector circular del disco (como si partiéramos una tarta en cuñas).

Ya conociendo estos dos conceptos fundamentales podemos decir que un disquete formateado tiene la apariencia lógica de una diana de dardos. En la que cada casilla corresponde a un sector.

Un poco de cálculo

Sabiendo el número de sectores por pistas, el número de caras y el número de pistas podemos calcular la capacidad del disco con una sencilla multiplicación.

Caras x Sectores por pista x Capacidad del sector x Pistas = Capacidad del disquete

Por ejemplo, utilizando la fórmula anterior, para un disquete de 3/25 de alta densidad el cálculo es el siguiente:

$$2 \times 18 \times 512 \times 80 = 1.474.560 \text{ bytes} \\ (1.440 \text{ Kb}; 1,4 \text{ Mb})$$

En realidad el disquete tiene más capacidad que la calculada, ya que los intersector gaps también ocupan espacio, al igual que los campos destinados a contener los

valores CRC para la corrección de errores utilizando el método de la comprobación de redundancia cíclica. Estos campos CRC de encuentran colocados al final de cada sector.

Clusters

Los clusters (también llamados unidades de asignación) son las unidades mínimas de información que el ordenador reconoce de forma lógica (el sistema operativo). Dependiendo del tipo de disco y de su capacidad un cluster puede estar formado por 2 o más sectores.

Normalmente, cuanto mayor es el disco, mayor es la capacidad del cluster, cosa que a veces tiene su inconveniente y que discutiremos el mes que viene en esta misma sección.

Cuando el sistema operativo lee del disco, obtiene la información de los clusters, leyendo los sectores que forman cada cluster y juntando su información.

Sector no encontrado

Muchas veces obtenemos errores en los disquetes del tipo "sector no encontrado". Puede deberse a dos causas principalmente. La primera es un deterioro de la física del disquete (superficie magnética). En este caso lo único que puede "salvar" el disquete es un formateo, o si queremos intentar recuperar la información almacenada en él, utilizar un programa del estilo al Doctor Disco Norton. Pero el error puede deberse a una pérdida de la información de los intersector gaps. Si se deterioran es realmente cuando la unidad de disco no es capaz de identificar dónde comienza y dónde termina cada sector. En este caso la utilidad anterior no nos sirve de nada, puesto que obtendríamos un error que no es capaz de detectar. Para esta labor existe otra utilidad, que es la de "Reanimar Disco" incluida también en las Utilidades Norton.

Reanimar disco accede por sus propios medios (no por los servicios del sistema operativo) al contenido del disquete, realizando de nuevo un formateo del disco pero sin pérdida de la información contenida en el disquete. En realidad lo que hace es "refrescar" esos gaps.

El mes que viene veremos qué partes se crean al formatear un disquete y cómo se utilizarán en el proceso de lectura de la información por el sistema operativo de nuestro ordenador.

Hasta entonces.

José Domínguez Alconchel



Trucos de MS-DOS

DETERMINAR EL TIPO DE CPU



Muchos de los ordenadores que podemos encontrar en la actualidad, sobre todo los antiguos, no muestran en la carcasa el tipo de CPU que contienen. La mayoría muestran el número de modelo según la nomenclatura del fabricante, cosa que no suele ser muy significativa. Esto hace que pueda llegar a ser muy difícil identificarlos, sobre todo, si no se dispone de una herramienta software capaz de hacerlo. El único remedio en estos casos, pasa por abrir el ordenador para leer la referencia que viene grabada sobre la superficie de los chips.

Debemos recordar que los primeros ordenadores compatibles que salieron al mercado fueron los PC, que llevaban un procesador 8088. Cuando se incluyó el procesador 8086, pasaron a denominarse XT, y AT cuando incorporaban el popular 80286. A partir de ahí, esas siglas cayeron en desuso y se comenzó a llamar a los ordenadores según el modelo de la CPU: 386, 486, etc. Sin embargo, la anterior nomenclatura no es muy fiable, ya que existen ordenadores en los que se puede leer "XT" y, sin embargo, su procesador es 8088 en vez de 8086, así como ordenadores "AT" que llevan un 386SX en vez de un 286. El siguiente programa en ensamblador permite conocer de forma sencilla, qué procesador lleva un ordenador compatible estándar que sabemos inferior a un 486. A continuación, se mostrará un sencillo fichero .BAT como ejemplo de uso de este programa. Para crear el programa fuente, usaremos EDIT.COM, el editor de MS-DOS, escribiendo:

```
C:\> edit testcpu.asm
```

e introduciremos las líneas siguientes:

```
n testcpu.com
a 100
pushf
mov ax,0
push ax
popf
pushf
pop ax
cmp ah,f0
jnz 114
nop
mov al,00
```

```
jmp 14a
nop
mov ax,f000
push ax
popf
pushf
pop ax
cmp ah,0
jnz 127
nop
nop
mov al,2
jmp 14a
nop
db 0f,20,c0
db 66,8b,d8
db 66,35,00,00,00,20
db 0f,22,c0
db 0f,20,c0
db 66,3b,c3
db 75,07
db 90,90
db b0,03
db eb,06
db 90
db 0f,22,c3
mov al,4
popf
mov ah,4c
int 21
```

```
r cx
4f
w
q
```

Con el depurador de MS-DOS, DEBUG.EXE, obtendremos el programa ensamblado mediante la orden:

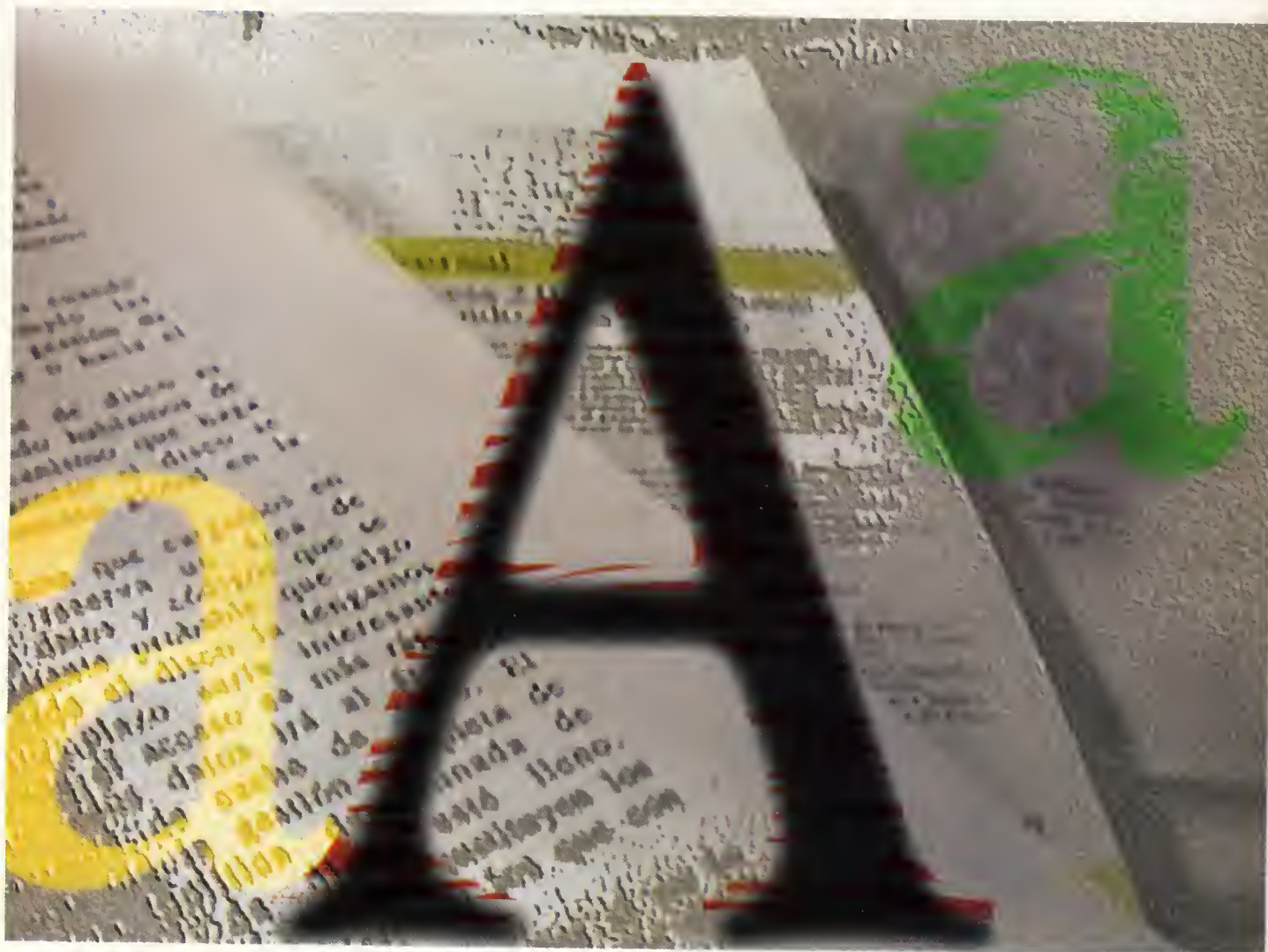
```
C:\> debug<testcpu.asm
```

Veremos si el programa funciona correctamente, tecleando un fichero por lotes como el siguiente:

```
C:\> edit tcpu.bat
```

```
@echo off
testcpu.com
if errorlevel 0 if not errorlevel 1
echo 8088
if errorlevel 1 if not errorlevel 2
echo 80186
if errorlevel 2 if not errorlevel 3
echo 80286
if errorlevel 3 if not errorlevel 4
echo 80386
if errorlevel 5 echo NO SE HA
PODIDO DETERMINAR
```

NOTA: Debido a que la compatibilidad con el estándar nunca es de un 100%, es posible que, en determinados casos, este programa pueda funcionar mal y dejar "colgado" el ordenador o provocar un "reset".



Así se hace un **hipertexto** (y XIII)

Las ventanas pop-up son los elementos que nos traen aquí de nuevo este mes en el que finalizamos este curso sobre el hipertexto y esta sección. También respondemos a las dudas más interesantes para el público general que ha seguido desde hace más de un año este interesante curso.

Los programas citados en el texto los encontraréis en el CD-ROM que acompaña a la revista



En Viewer tenemos disponibles tres tipos de ventanas para mostrar la información contenida en el archivo hipertexto:

- La ventana principal
- Ventanas secundarias
- Ventanas Pop-up

En los dos meses anteriores ya vimos lo que puede dar de sí la ventana principal en cuestión de configuración de tamaño, colores y fondos de sus áreas, las ventanas secundarias y los paneles que se podían incluir tanto en unas como en otras.

Ahora les toca el turno al tercer tipo de ventanas, las pop-up.

VENTANAS POP-UP

Las ventanas pop-up aparecen en la pantalla solapando el tópico desde las cuales se muestran. Cuando aparecen estas ventanas pop-up Viewer deja el tópico que está mostrando y hace aparecer en pantalla otra ventana con el contenido de otro tópico. Por defecto, el Multimedia Viewer pone la ventana pop-up en una localización y con un tamaño predeterminado. Las características de esta ventana pop-up son las que vemos a continuación:

- Tiene el tamaño exacto para contener el tópico que muestra. Si es mayor que el tamaño que puede admitir la pantalla se recorta automáticamente.
- Se coloca sobre el enlace activo del cual se ha llamado a la ventana pop-up. Es posible llamar al pop-up de otra forma que no sea activando un enlace, en este caso aparece colocado respecto a las coordenadas del cursor ratón.
- Utiliza el color de fondo definido en el Panel de control de Windows.

Al crear un pop-up se deben definir las propiedades siguientes:

- Pop-up name indica el nombre de la ventana, que no el título.
- Top y Left son las coordenadas de la esquina superior izquierda de la ventana pop-up cuando se muestra en pantalla.
- Height y Width son las especificaciones del alto y ancho de la ventana pop-up.
- Auto position, si se activa, hace que se coloquen las ventanas pop-up con los valores por defecto.
- Background Color se utiliza para especificar un color de fondo para la ventana. Si se activa Use default Color, el color utilizado es el establecido por defecto en la configuración de Windows como fondo de la ventana de la aplicación. Ver el panel de control Color en Windows 3.x o Pantalla en Windows 95.
- Coordinate System es el sistema de coordenadas que se va a utilizar. Si está establecido independientemente del dispositivo de visualización (device independent) quiere decir que las proporciones de la ventana se mantendrán independientemente de la resolución que se emplee en la pantalla. Si queremos que nuestra ventana siempre tenga las mismas dimensiones deberemos con-

vertirlas a un sistema de coordenadas absolutas haciendo clic en el botón que tiene tres puntos (...).

Los pop-up se cierran al hacer clic fuera de ellos.

Para llamar a un tópico y que se muestre en una ventana pop-up personalizada (no estándar) a través de un enlace activo, como hacíamos normalmente para saltar a otro tópico, debemos utilizar la siguiente nomenclatura:

Introducción a la tecnología Multimedia!PopupID("multimed.mvb", "NUM16>popup1"

Obsérvese que el enlace se marca con subrayado doble, en lugar de uno simple como se haría en un pop-up estándar. Se llama al comando de Viewer PopupID, que hace aparecer una ventana pop-up. En primer lugar, se debe indicar el archivo donde se encuentra el tópico que se va a mostrar, en nuestro caso el archivo se llama multimed.mvb. Esto nos puede resultar útil si hacemos un archivo de apoyo que contenga sólo el contenido de los pop-up.

En segundo lugar se incluye el identificador del tópico y el identificador de la ventana pop-up que se utilizará para mostrar el tópico separados ambos por el signo >. Si se quiere utilizar el tipo estándar de ventana pop-up sólo hay que omitir el signo > y el identificador del pop-up.

RESPUESTAS A LOS LECTORES

Javier y Ramón Gracia Alcaine de Zaragoza pregunta acerca de la run-time de Viewer. La run-time de Viewer consta de una serie de librerías y un programa que lee el archivo hipertexto ya compilado (.MBV).

La run-time es de libre distribución con el hipertexto que creamos, siempre que tengamos la licencia de Microsoft que se obtiene automáticamente al comprar el Multimedia Viewer. Hablé con Microsoft hace ya bastante tiempo, nada más recibir vuestra carta, acerca de la run-time en castellano. Tengo que daros malas noticias ya que Microsoft no dispone de tal run-time. Les comenté que un día en uno de los foros Multimedia de Compuserve vi un mensaje que autorizaba una traducción de la run-time al castellano a una persona, pero no logré quedarme con los datos.

Su respuesta fue que no podían decirme nada acerca de ese tema, puesto que no es-

taban autorizados para ello, que hablara directamente con Estados Unidos, y ahí me quedé. Por cierto, solucionaría también los problemas de los cuadros de diálogo de búsquedas que están en inglés. Los menús de Viewer se pueden personalizar y traducir al castellano sin excesivos problemas y, por supuesto, legalmente.

Siempre es posible hacer una run-time "pirata" con un editor de recursos de programas Windows, como el Resource Workshop de Borland. Se trata de descompilar, modificar los cuadros de diálogo y volver a compilar los recursos de las DLL y el ejecutable de la run-time, pero en cualquier caso sigue siendo una operación no autorizada y hacerlo sólo para uso personal conlleva demasiado esfuerzo.

Rafael Pedraza Carmona es uno de los lectores más fieles de esta serie del hipertexto. A tanto llega la cosa que se ha embarcado en hacer el proyecto de fin de carrera con Viewer, pero sólo los archivos de ayuda de su programa. Puedes utilizar los archivos de Viewer como archivos de ayuda, pero siempre que tengas instalada la run-time. Para poder mostrar vídeo en un archivo de ayuda necesitas el Viewer (lo que has encontrado en tu disco duro es sólo la run-time del Viewer), puesto que los compiladores de ayudas para Windows no permiten mostrar ni vídeo ni archivos gráficos en 256 colores.

No existe una versión de prueba del Viewer ni lo hemos incluido con la revista. La única forma de encontrarlo es pedirlo a Microsoft y pagar (lo siento por el susto) las 70.000 pelas que vale, la verdad es que es un poco exagerado y aún más cuando es un producto ya descatalogado. Probablemente Microsoft esté pensando en otra herramienta para desarrollo multimedia e hipertexto más versátil que Viewer. Existe otro paquete para generar hipertextos llamado MediaView, que es el que más se está utilizando ahora.

Con esto hemos terminado este extenso curso sobre el hipertexto, cosa en la que una vez más PCmanía es pionera.

Sólo me resta dar las gracias a todos los sufridos lectores que han tenido que esperar más de un año para aprender a hacer bien un hipertexto. De todas formas estarán conmigo en que no es una tarea sencilla y que para explicarlo bien se ha necesitado todo este tiempo y trabajo.

Hasta siempre amigos.

José Domínguez Alconchel

10% de descuento

Programa ContaWin 1.03 y curso completo



Programa completo Contawin 1.03

+
Curso de 180 páginas

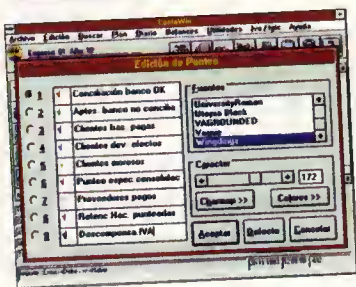
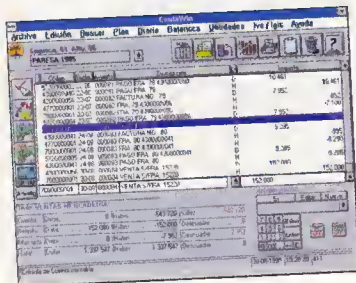
~~4.995 pesetas~~ Ahora 4.495 pesetas

• El curso

Un libro de más de 180 págs. a todo color, elaborado conjuntamente por el catedrático D. Miguel Ángel Sánchez Martín, experto en contabilidad, y los técnicos de ISLA SOFT, S.L.,

• El programa

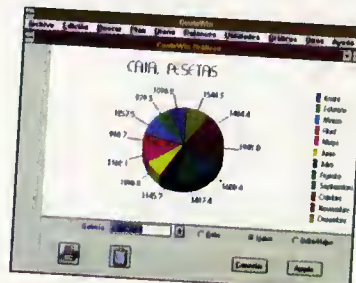
El programa CONTAWIN es el primer paquete de contabilidad para Windows desarrollado en España y adaptado a la legislación contable vigente, que le permitirá manipular sus asientos contables con una sencillez y flexibilidad que nunca imaginó.



• Conversores

Incluye conversores que permiten pasar a Windows, a gran velocidad y sin ningún esfuerzo, aquellos registros contables que tuviésemos en los siguientes programas:

- ContaPlus
- Logic LAB
- Logic Conta
- Prisma G/3

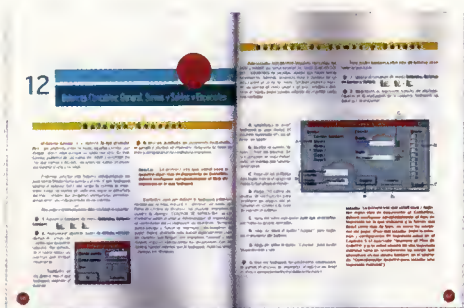


Descripción	Debe	Haber
Capital	1.000.000	
Reserva		2.500.000
Provisiones	1.500.000	
Impuestos	500.000	
Deudas		1.000.000
Activos	5.000.000	

• Modelos

Incluye modelos personalizables que permiten ver

la comunicación de CONTAWIN con otras aplicaciones Windows, especialmente la hoja de cálculo EXCEL.



REQUISITOS DEL SISTEMA:

- 386 ó superior
- DOS 3.1 ó posterior
- Tarjeta Gráfica (EGA, VGA, XGA, SVGA)
- 3 Mb libres en disco duro para Contawin
- y 14 Mb en Works.
- Windows 3.1 ó pos.
- 4 Mb de RAM
- Ratón recomendado

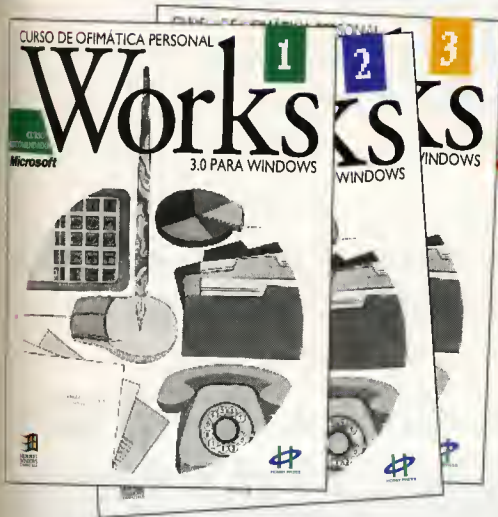
envío 48 horas gratuito*

(*) Oferta válida hasta el 25 de marzo de 1996

Programa Works 3.0 y curso en 3 fascículos

Programa completo Works 3.0

+ Curso recomendado Microsoft®



~~5.985 pesetas~~ Ahora 5.385 pesetas

• Procesador de Textos

Entre sus muchas utilidades incluye corrección gramatical (ortografía,

sinónimos, partición de palabras), presentaciones, (formatos, sangrías, tabulación, columnas), etc.

• Gráficos del P. Textos:

Microsoft Draw, ClipArt Gallery y WordArt.

• Hoja de Cálculo: posibili-

dades matemáticas, presentación de resultados y actualización permanente.

• Gráficos de la H. Cálculo:

de 12 tipos, incluyendo 3D.

• Base de Datos:

Crea su propia base de datos, genera informes, etc.

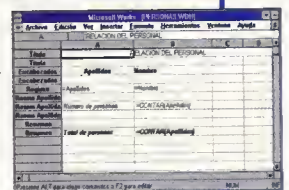
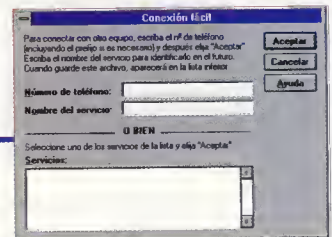
• Comunicaciones:

Conexiones entre usuarios a través de módem, con los

únicos requisitos de una línea telefónica y la clave de acceso de nuestro interlocutor.

Modelos: para crear documentos, hojas de cálculo o bases de datos personalizadas.

• Incluye tarjeta Microsoft® de usuario registrado y el contrato oficial Microsoft® de licencia de uso.



PEDIDOS:

CORREO: Hobby Post • Calle Ciruelos, 4 • San Sebastián Reyes • 28700 Madrid
TÉLEFONO: (91) 654 61 64 (de 9 a 14,30h y de 16 a 18,30h) y FAX: (91) 654 72 72

C U P Ó N D E P E D I D O

Nombre..... Apellidos.....

Calle.....

Localidad.....

Provincia..... C. Postal..... Teléfono.....

Sí, deseo que me envíen: ☐ Works 3.0 + Curso (5.385 ptas) ☐ Contawin 1.03 + Curso (4.495 ptas)

Y pagarlo de la siguiente forma: ☐ Envío talón a nombre de Hobby Post ☐ Contra Reembolso

☐ Con tarjeta de crédito VISA a nombre de..... Caducidad: __ / __ / __

Número: _____ Firma: _____

RISE 2

RESURRECTION

Lo más duro, 2

MIRAGE / ACCLAIM
ARCADE

Este mes, lo de traer un jueguecillo de mamporros y galletas a esta nunca bien ponderada sección de un menos aún comprendido escribiente, mola. Sí, mola. Sobre todo, por un par de razones. La primera, que poco o nada hay que descubrir, en líneas generales, de los programas de lucha -¿hace falta decir más?-. Segunda, pero no menos importante, que los mismos señores de Acclaim fueron los que me transmitieron sus doctos conocimientos (¿¿??) sobre el particular, siendo designado por ellos como el único y verdadero portador del mensaje, y encargado de transmitirlo por el mundo. O sea, la línea va de Dios a mí, y los demás sois simple muchedumbre que calla, otorga y acata. Y al que se desmande, lo casco. Podéis daros por avisados.

HAN VUEEELTO...

Un chaval muy majo de Acclaim, llamado Alex (creo), fue el sujeto que se encargó de mostrar a este vuestro humilde servidor todo lo que había que saber sobre el jueguecillo de marras.

"This is an excellent machine for a very nice game" (Dis is an ekselen machin, for a veri nais gueim -inciso para aquellos que no lleven muy bien lo del "inglis spoken"-), terció el gachó al ponerse ante el ordenador (no, no voy a decir nada sobre el PC para no poner dientes largos).

Lo primero que hizo fue configurar como es debido -con las mejores opciones, por supuesto- el juego. Y se dió cuenta -y yo, claro- que "Rise 2" estaba también en castellano -¡toma ya!-. Que estuviera en castellano no es lo asombroso, ya que gracias al cielo parece que esto se está convirtiendo en una (buena) costumbre. Lo más gra-

Fanáticos de la lucha y amantes del diseño en general, bienvenidos a estas discretas y siempre esperadas páginas, en las que hoy encontraréis plena satisfacción a vuestras ya mencionadas aficiones. Porque, a ver, ¿quién os iba a decir a vosotros, hace unos meses, que los "roboces" renderizados de Mirage volverían para meter bulla? Pues así es. Lo que os he preparado este mes se llama "Rise 2. Resurrection"; es, evidentemente, la segunda parte de "Rise of the Robots" -que nadie se me desmande antes de tiempo ni empiece a increpar sin conocimiento de causa previo- y, a partir de este preciso instante, vamos a ver -y quizá hasta a admirar- lo que da de sí el invento. Así que, a leer, ¡ar!



cioso de todo fue que el amigo se fijó en semejante detalle en ese instante, pero en fin...

Bien, pues seleccionó el idioma, la tarjeta de sonido, los controles -detalle importante sobre el que ya hablaré más adelante-, unas cuantas tonterías más y..., ¡atención porque llega la madre del cordero! Sí, la resolución, amiguitos.

Lo que era la razón de ser de "Rise of the Robots" y lo que sigue siéndolo en "Rise 2" -por más que cier-

tos individuos pretenden negarlo-, son los personajes renderizados y los gráficos en SVGA. Y ya está. Eso es lo que más claro hay que tener. Por supuesto que se puede configurar el juego en VGA para que todos puedan disfrutarlo, pero, será brutalmente sincero, para no perder vuestro afecto: si alguien pillá el juego y va a verlo únicamente en VGA..., pues os podéis ahorrar el esfuerzo, porque cosas así hay a cientos en el mercado del señor. Y espero no herir susceptibilidades. Ahora, sigamos.

El amigo Alex, una vez todas las opciones como Dios manda, arranca el programa y..., sale un

menú. En castellano, pero el típico menú. Pulsa en "Inicio" y es entonces cuando de verdad empezamos a entrar en harina. ¡Dieciocho! (18, eighteen, eighteen...) personajillos cucos y jacerandosos a nuestra disposición. Sí, olvidad el miserable puñado de luchadores del primer juego porque aquí hay más del doble. Ciertos es que están casi todos los del programa anterior, aunque modificados hasta el extremo. Y además, mucho más trabajados en el diseño y..., esperad, esperad, no adelantemos acontecimientos.

ALEX SE ENTUSIASMA

"Rise 2 is totally different to the old "Rise of the Robots" game. It is much better now. Now, you have eighteen characters, with dozens of movements each one, including multiple combos, special moves, termination moves..." (Rais tú is totali diferen tu di ol Rais of de Robots gueim. It is mach beta nau. Nau yu jaf..., etc, etc.)

El Alex estaba como un crío con zapatos nuevos, y yo lo que quería era jugar de una "pugnera" vez, mientras muy educadamente: "Ok, ok. I understand..., yes, yes... oh, ¿really? ¡oh, very interesting!..." Y el tío venga a largar.

Pero al fin le dio por empezar. Escogimos unos robotitos, y antes de seguir el Alex me espetó: "Now, if you press and hold, up or down, it is possible to change the colour of the character, bla, bla..."; o sea, que una vez seleccionado el robot, se le puede cambiar de colorín, colorado, si se pulsa arriba o abajo (excelente



tontería con la que quedas como muy bien ante el respetable, pero que no sirve de mucho a la hora de jugar, la verdad sea dicha).

Total, que una vez hecho todo esto (¡y todavía no habíamos empezado a jugaaaaar! ¡Dios mío!) va el ordenador y se pone a leer del CD como un loco. ¿Qué pasaba? Pues sencillamente que "Rise 2" se toma su tiempo..., como Alex. No hay grandes diferencias entre lectores más o menos veloces, apenas unos segundos; pero en general, tardar, tarda lo suyo (eso para que no os asustéis en demasía cuando llegue el momento de la verdad).

Y ya metidos en faena... ¡Jo!, la verdad es que gráficamente era un rato bonito -en SVGA, recordad- y, para mi asombro, el movimiento era muy, muy rápido, hasta en un DX2 normalito. Buenas animaciones de personajes, movimiento en los escenarios, efectos sonoros logrados y..., y... Y mientras yo miraba como un asno, el impresionante de Alex me estaba dando una paliza, el muy canalla.

¡VENGANZA!

Sí, me cascó en el primer combate. Pero se iba a enterar el sinvergüenza a continuación.

Como un asqueroso buscavidas

seguí su misma táctica, y probé a desconcertarle. "Oye Alex, ¿es cierto que algunos de los escenarios son interactivos y los robots pueden hacer cositas en ellos?" (paso de seguir traduciendo. Es un rollo. Vosotros me sabréis disculpar). Y el colega, todo interesado: "Oh, sí, es verdad. Algunos de los personajes pueden, bla, bla, bla..."

Mientras, claro, un servidor, se dedicaba a cascar impunemente la rabadilla del robot de Alex, y a probar miles de combinaciones -y es que aún no sabía todos los golpes, chicos. Sé que para vosotros descubrir que no soy perfecto será todo un trauma pero..., al menos soy sincero. Y, por cierto, hay diez teclas que manejar. Sí, diez. Cuatro de dirección, tres de puñetazos y tres de pataditas, así que a comprarse unos dedos de repuesto-.

Cuando el enemigo -sí, enemigo, ¿qué pasa? ¡matar, matar!- cayó fulminado, una expresión de asombro e incredulidad se marcó en su carita de niño bueno, mientras yo le preguntaba, como muy interesado: "me ha parecido que algunos de los golpes eran muy parecidos a los de "Street Fighter", ¿no?" Y el amigo, algo mosqueado, me responde que sí -toma, ya sabéis un truquillo-, por que han querido tomar lo mejor de los



más famosos juegos de lucha, para crear uno que los supere a todos, y que los gráficos son la leche, y que el sonido otro tanto, y que hay diez personajes ocultos, y que... Y se quedó más ancho que largo, tras contarme las mil y una excelencias del juego.

Pero, hay que ser honesto, y decir que la faena les ha salido bien. Muy bonito y, lo más importante, muy pero que muy jugable. Muy bien todo, diría.

"Rise 2" es un estupendo juego de mamporros. O, mejor dicho, lo va a ser, porque lo que el amigo Alex me enseñó no era una versión final. Y si esa primitiva versión ya estaba bien, podéis haceros una ligera idea de lo demás. ¿O no? También voy a tener que contaros como es la versión final. Mirad, mejor me váis a permitir que la próxima batallita no tenga nada que ver con este juego, que por ahora ya está bien.

Francisco Delgado



PREVIEWS

Descent 2

Mejora lo presente

**INTERPLAY
ARCADE**

En su día, «Descent» supuso un paso hacia delante en los juegos en 3D puesto que permitía una libertad de movimientos total. Hasta la fecha, la capacidad de movimiento estaba reducida por el hecho de que sólo podíamos movernos hacia delante o hacia atrás, así como girar a cualquiera de los lados. Sin embargo, con «Descent» la cosa cambió. Además de estos movimientos también podíamos realizar giros de 360 grados en cualquier momento, con lo que por fin teníamos las tres dimensiones al completo en el programa. Un sistema que se ha mantenido en la segunda parte, aunque se ha mejorado con la incorporación de algu-

nas mejoras que harán el juego, si cabe, mejor y más entretenido que su predecesor. Entre ellas cabe mencionar en primer lugar que contaremos con nuevos niveles -un total de 30- que explorar en su totalidad re-

pletos de trampas, enemigos nuevos -también curiosamente otros 30- y viejos, ventajas en forma de armamento nuevo -10 nuevas armas entre las que podemos destacar algunas tan impresionantes como misiles guiados- y algunas otras sorpresas que los programadores de Interplay nos tienen reservadas para cuando el programa se encuentre terminado. En cuanto al juego, destacar que ahora podremos elegir entre varias resoluciones posibles, siendo la de SVGA 640 por 480 pixels la más alta que se puede conseguir, y con la que se conseguirán unos resultados asombrosos. También nos encontraremos con escenas renderizadas cinematográficas, de gran calidad y a pantalla completa, así como mejoras en algunos aspectos de los gráficos, ta-

les como lava y agua más realista, e incluso hasta movimientos sísmicos que afectarán al desarrollo de la aventura. Otras mejoras pasan por el incremento de la Inteligencia Artificial de los enemigos, lo que les hace ser más inteligentes a la hora de actuar contra nosotros. También se han incluido numerosas cámaras desde las que contemplar la acción, aunque seguimos creyendo que la mejor es desde el interior de la nave, pues es la más realista de todas ellas. Por último, las novedades referentes a los modos de juego en "multiplayer". Se han incluido opciones para conseguir combates más igualados, modificando las condiciones con las que parten los jugadores al principio, así como la posibilidad de jugar vía Internet, puerto serie y a través de una red. Para haceros una idea, podéis jugar con una demo que incluimos en el CD de PCmanía.



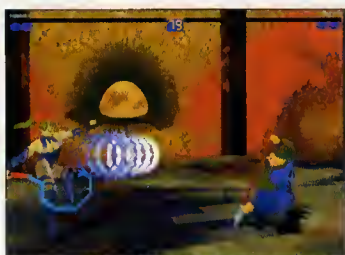
Battle Arena To Shin Den

La revolución

PLAYMATES ARCADE

Sorprendente es la palabra que mejor define el hecho de que podamos disfrutar en el PC de «Battle Arena To Shin Den». El juego creado por Takara para Playstation, la consola más completa realizada hasta la fecha, ha sido convertido al PC por PlayMates, con unos resultados por el momento sorprendentes. Solo hemos tenido la oportunidad de ver una demo del mismo con tres caracteres y tres escenarios, y si el juego sigue la línea que la demo ha trazado, estamos convencidos que va a revolucionar el mundo de los juegos de PC. El programa posee el mismo dinamismo que el original de Playstation. Nada parece haber sido sustituido, ni siquiera la calidad gráfica, pues contaremos con la posibilidad de elegir entre diferentes resoluciones de pantalla, incluida SVGA. Un modo que proporciona una calidad de imagen francamente alta, máxime si tenemos en cuenta que contamos con zooms, rotaciones, seguimiento de la acción en "video wall", transparencias de los vestidos, reflexiones, texturas asombrosas en los vestidos de los personajes...

En fin, una gran cantidad de detalles que harán de «Battle Arena To Shin Den» un juego excepcional en todos los aspectos. Aunque para sa-



berlo con seguridad tendremos que esperar un poco. Esperemos que no sea demasiado, porque lo cierto es que no podemos mantenernos tranquilos después de lo que hemos visto. Como os pasará a vosotros si tenéis ocasión de toparos con esta demo.



Apenas sin diferencias

Las diferencias entre esta versión de PC con la de Playstation parecen mínimas. El juego lo hemos probado en SVGA en un Pentium 100 con 16 Mb de RAM ofreciendo la calidad que podéis apreciar en las imágenes de esta página. A tenor de lo visto, podemos esperar cualquier cosa del juego de PC. Es rápido, responde perfectamente a los mandos desde el teclado, y lo que es más importante, no es en absoluto difícil de controlar, pues a pesar de tener muchas teclas, pronto nos hacemos con todas ellas. Las secuencias para realizar los golpes son sencillas, lo que repercutirá en una mayor adicción. Y mantiene los ocho personajes que ya han hecho las delicias de miles de personas.



Dust

*Pregunta primero,
dispara después*

**BMG
AVENTURA**

Este juego de BMG nos va a trasladar al lejano Oeste, una época en la que había que andarse con pies de plomo (y balas en el revólver) si no querías acabar dos metros bajo tierra. «Dust» comienza cuando una partida de póker con trampas incluidas acaba lógicamente en una pelea. Nuestro personaje no tendrá entonces más remedio que irse del pueblo, sin rumbo fijo, hasta llegar a otro, de nombre Diamondback. Allí es donde se va a desarrollar la aventura. Una aventura de la que no sabemos nada de nada, ni lo que tenemos que hacer, ni qué se espera de nosotros ni cómo vamos a afrontarla. Pronto empezaremos a hablar

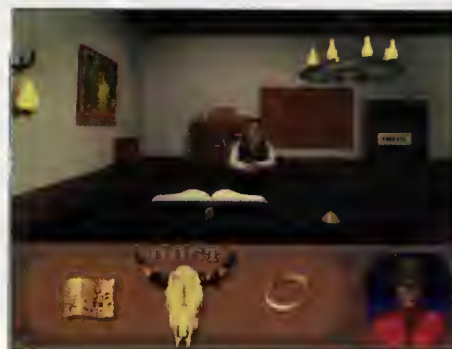


con los habitantes del pueblo, de los que podemos sacar importante y valiosa información acerca de lo que tenemos que hacer allí.

El juego posee unos gráficos bastante notables, y un sistema de juego parecido a otros programas del estilo de «Myst» o «Dragon Lore». Sin embargo, no es aquí donde va a residir el encanto del programa. Lo mejor vendrá dado por un argumento que tendremos que ir descubriendo poco a poco, y eso es algo que nos va a costar mucho, pues como forasteros que somos, los habitantes

de Diamondback desconfían de nosotros. Otro tema que tendremos que afrontar es que no tenemos dinero, con lo que tendremos que buscarlo en el saloon jugando al póker, al black-jack e incluso a una tragaperras (raro encontrarse una de estas máquinas en el lejano Oeste).

Un pequeño anacronismo que sin embargo no supera los de algunas películas del oeste en las que vemos



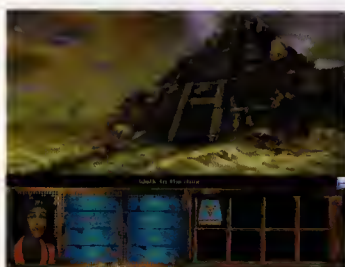
a los indios con reloj digital, pero bueno. En definitiva, un juego que cuenta con un interesante argumento a la vez que original, pues son pocos los programas que se realizan tomando como base el oeste.

I Have no mouth and i must scream

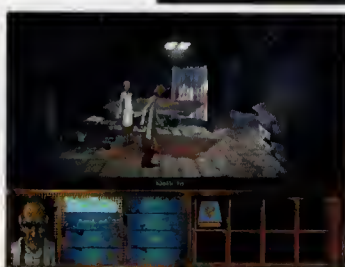
El club de los cinco

**CYBERDREAMS
AVENTURA GRAFICA**

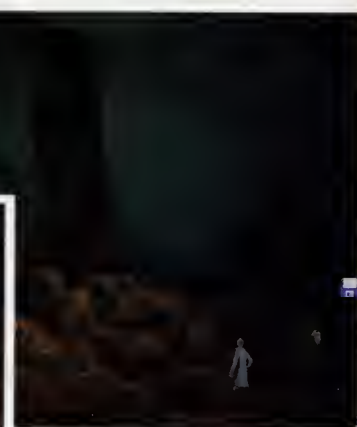
Cyberdreams no para de sacar al mercado aventuras de gran calidad. Mientras esperamos que «Darkseed 2» deje de ser un proyecto y pase a ser una realidad en nuestro país, ya



han realizado «I Have no Mouth, and I Must Scream», un programa basado en el libro del mismo nombre escrito por Harlan Ellison, que es uno de los diez libros de los que más ediciones se han realizado en habla inglesa. El programa nos sumergirá en cinco historias diferentes que tienen como protagonistas a otras tantas personas a cual más «singular». Por un lado, encontrare-



mos a Gorrister, un suicida solitario. Por otro a Benny, un mutilado bastante tosco. Ellen posee una fuerte fobia paranoica que la hace cometer los más insospechados actos. Aunque no es como Nimdok, sádico y tímido. Y por último tenemos a Ted, un cínico paranoico con el que hay que tener mucho cuidado. El juego nos va a poner en la piel de estos cinco elementos de la sociedad, ca-



da uno de ellos en su época. El programa es, por si hasta el momento no lo habíais adivinado, un tanto fuerte en lo referente a gráficos y lenguaje. Es más, la calificación moral que vendrá con el juego hará especial mención a un alto grado de violencia, actividad sexual aunque no de forma explícita y un lenguaje algo fuerte para ciertas edades. Es una historia pensada para adultos, por la compañía Cyberdreams.

The Terminator: Future Shock

Promesa cumplida

**BETHESDA/VIE
ARCADE**

Una de las muchas frases del cine que quedarán para la posteridad fue pronunciada por el impronunciable Arnold Schwarzenegger haciendo el papel de Terminator: "Volveré (I'll be Back)". Y lo ha cumplido. Es probable que para el próximo año o el siguiente tengamos la oportunidad de disfrutar de nuevo con las fantásticas aventuras de Terminator en la pantalla grande. Pero mientras llega el momento, podemos disfrutar de este arcade tipo «Doom», que tiene como protagonista al robot más violento y sensible de la histo-

ria. El juego lleva por nombre «The Terminator: Future Shock», y promete ser el más extenso de los que hemos tenido la oportunidad de ver. Los programadores afirman que es como ocho o diez veces más grande que «Doom», lo que puede ser excepcional desde el punto de vista de la adicción. Igualmente el programa nos promete más de veinticinco ene-

migos diferentes, así como cerca de dos decenas de armas, tan reales que no parece un juego. Para que lo veáis en un ejemplo, cuando disparamos el lanzador de cohetes, nosotros nos moveremos unos pasos hacia atrás fruto del retroceso del arma. Y si nos encontramos con una pared, nos elevaremos un poco sobre el suelo. Además, prácticamen-

te todos los objetos que nos encontramos en los diferentes escenarios podemos destruirlos, tratando de conseguir un efecto más realista en un juego futurista a todas luces.

Por último, destacar que a lo largo del juego podremos movernos con la ayuda de algunos vehículos tales como jeeps y HK Fighters, incluso podremos escalar muros en algunas de las ruinas que nos encontramos nuestro paso. Y todo ello funcionando en un equipo bastante normal, es decir, un procesador 486 DX-66 y 8 MB de RAM mínimo, aunque las mejores prestaciones se consiguen con un ordenador de mejores características.



Hot

Shareware

LO QUE BUSCABAS

Todo el Shareware más actual



Multimedia, Gráficos, Windows32 bit, Edición, Programación, Salvapantallas, Juegos, Internet, Sonido, Demos, Comunicaciones, Antivirus, Educativos, Aplicaciones, Utilidades...

...y sus correspondientes
comentarios en la revista.

En el CD-ROM, los mejores programas del software internacional para tu PC...

El número 5
ya a la venta en tu quiosco



H
HOBBY PRESS

PREVIEWS

Touché

Todo un caballero

**U.S. GOLD
AVENTURA GRAFICA**

La novela de Alejandro Dumas "Los Tres Mosqueteros" no ha parado de ser convertida a la pantalla grande, la última de las cuales fue llevada a cabo por la factoría Disney, y tuvo como protagonistas a figuras del calibre de Charlie Sheen, Tim Curry o Chris O'Donnell. Sin embargo, no co-



nociamos hasta la fecha ningún juego de ordenador que tuviera como base dicha novela, aunque en esta ocasión varíe un poco del tema central. «Touché. The Adventures of the Fifth Musketeer» está siendo traducida al castellano en estos momentos, en lo que supone un esfuerzo de agradecer a su distribuidora en España. El programa nos llevará a finales del siglo XVI, época en la que los espadachines, las camisas con chorreras y las golas estaban tan de moda como la minifalda en nuestros días. Nosotros to-

maremos el control de Geoffroi le Brun, el cual un día rescata el testamento y última voluntad de un noble que se está muriendo llamado "De Peuple". Como nuestro amigo es un caballero de palabra, prometerá llevar el testamento a su legítimo dueño, el rey de Francia. Una misión más peligrosa y complicada de lo que uno se imagina, pero es que los gestos caballerescos y heroicos estaban a la orden del día. El juego viene con unos gráficos en SVGA, con más de 50 escenarios de

gran calidad en los que se han cuidado hasta el más mínimo detalle, y que recuerdan los que pudimos ver en «The Secret of Monkey Island 2», aunque con el paso del tiempo éstos parecen mejores. La dinámica del juego será la habitual de este tipo de programas: explorar todo lo que podamos, hablar con los personajes que encontremos y coger todos los objetos que descubramos para usarlos con posterioridad.

Batman Forever

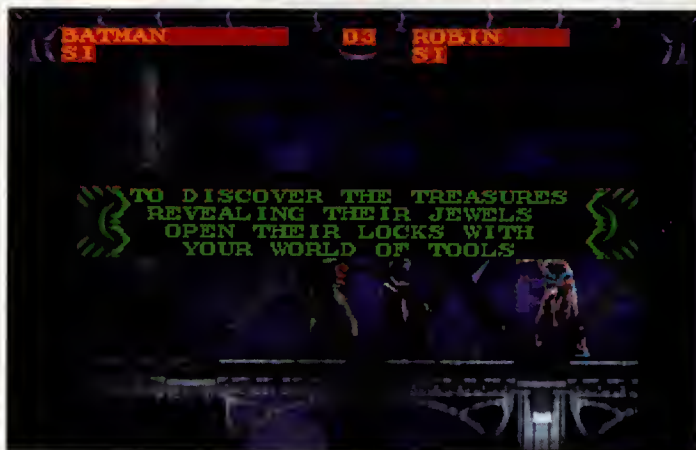
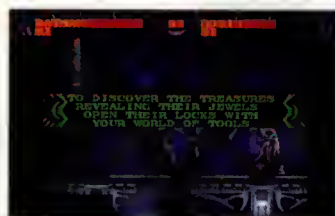
La unión hace la fuerza

**ACCLAIM
ARCADE**

La tercera entrega de la serie de películas que tienen como protagonista al hombre-murciélago vivió un cambio importante en el papel principal: Michael Keaton dejó su lugar a Val Kilmer. No sabemos si este cambio fue el que propició el éxito en taquilla de la película, o fueron sus impresionantes efectos especia-

les o la aparición de Tommy Lee Jones y Jim Carrey en los papeles de villanos, pero lo cierto es que gustó y convenció. Y cuando se da un éxito en el cine, es inevitable que en los ordenadores veamos al cabo de poco tiempo un juego basado en la película original.

Este juego realizado por Acclaim no responde a lo que nosotros esperábamos (pensábamos que una aventura gráfica en la que pudiéramos movernos con libertad por Gotham, con un compañero a mitad de la aventura y con enigmas que resolver hasta llegar a la lucha final). Se trata de un arcade multinivel en el que tomaremos el papel



de Batman en lucha contra las fuerzas del mal que asolan la ciudad de Gotham.

Sin embargo, no estaremos solos. En principio, se cuenta con que en la modalidad de dos jugadores cada

uno de ellos juegue con los dos héroes de la película, Batman y Robin. De este modo la acción se hace más entretenida, a la vez que podemos sentirnos héroes por un día, al igual que los personajes de la película.

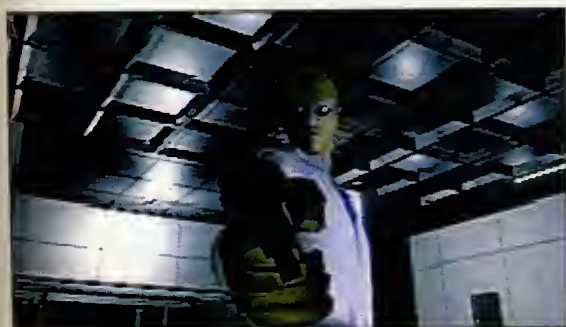
D

Un thriller vibrante

ACCLAIM AVENTURA

Un programa que desde hace unos meses es un éxito de ventas en Japón en la consola 3DO, nos llega ahora versionado por Acclaim. Se trata de «D», un thriller al más puro estilo «The 7th Guest», en el que se han utilizado las más modernas técnicas de realización de decorados, entre las que destacan la aplicación de equipos Silicon Graphics con el fin de obtener los resultados más espectaculares.

«D» es una aventura que nos llevará a través de una historia de terror, en la que encontraremos pistas que nos ayudarán en nuestra labor y sorpresas inesperadas. Una labor que nos pondrá en la piel de una joven llamada Laura Harris, hija de un importante médico que en un ataque inexplicable se dedicó a matar a tiros a algunos pacientes del hospital donde trabajaba, mientras que al resto los mantenía secuestrados. Laura buscará la razón por la que su padre tuvo ese extraño comportamiento. A lo largo del juego encontraremos



multitud de puzzles y enigmas que deberemos resolver para avanzar en la misma. Igualmente necesitaremos encontrar ciertos objetos, que usados correctamente en los lugares adecuados nos servirán igualmente para resolver el enigma al que nos enfrentamos. El programa

contará con animación en formato "widescreen", tanto a la hora de movernos por

el escenario como cuando pequeñas animaciones en las que no tomamos parte aparezcan para ofrecernos nuevos datos.

En cuanto al movimiento, es similar a «The 7th Guest». No tenemos una completa libertad, y sólo podemos ir de un sitio a otro a través de unos recorridos establecidos. En otras palabras, que no nos movemos a nuestro antojo como sucede en otros juegos en 3D, aunque bien es cierto que tampoco parece ser necesario salir huyendo de algún peligro que se nos pueda presentar de improviso, con lo que este sistema parece adecuado para una dinámica más calmada. O al menos, eso nos parece a nosotros.

Y además...

Alien Virus

Funsoft ha realizado una aventura gráfica en primera persona ambientada en el interior de una nave que realiza un viaje a través del espacio exterior, de gráficos espectaculares y sonido sobrecogedor. Preparaos para sentir la verdadera angustia.

Warhammer

Juego de estrategia de Mindscape, que está teniendo un éxito considerable en el extranjero, además de los aficionados a los juegos de rol de tablero. En él nos pondremos a la cabeza de un ejército de guerreros que lucharán por el control del mundo Warhammer.

Warcraft 2

La segunda parte de las guerras entre los orcos y los humanos está a punto de ver la luz en nuestro país. La demo que hemos tenido la oportunidad de ver es bastante prometedora.

Sid Meier's Civilization 2

Segunda parte de una de las obras cumbre de Sid Meier, de gran parecido a «CivNet» recientemente editado y que posee una vista en 3D del escenario, así como nuevos personajes y escenarios.

Into the Shadows

Todo aquello que hemos visto a lo largo de los años y que hemos estado alabando, puede quedar por los suelos si lo que promete este programa de Scavenger se convierte en realidad. Sus gráficos 3D en tiempo real son asombrosos.

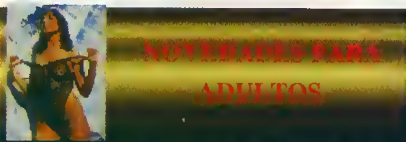
- ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X -

NOVEDADES PARA ADULTOS

Programas eróticos en 3.5 HD.

- 5 a 400.-pts C/U Si no tiene
-10 a 275.-pts C/U visualizador le
-20 a 200.-pts C/U REGALAMOS
1 con su pedido

- ☐ 8001 KIT JPEG - Visualizador para DOS
- ☐ 8003 FOTOS EROTICAS X - Asia III
- ☐ 8005 FOTOS EROTICAS X - Black II
- ☐ 8007 FOTOS EROTICAS X - Orgy IV
- ☐ 8009 FOTOS EROTICAS - Trio VII
- ☐ 8011 FOTOS EROTICAS - Lesbo VI
- ☐ 8013 FOTOS EROTICAS - Hot I
- ☐ 8015 FOTOS EROTICAS - Hot II
- ☐ 8017 FOTOS EROTICAS - Ling II
- ☐ 8019 FOTOS EROTICAS - Ling III
- ☐ 8021 ANIMACION EROTICA - N° 20
- ☐ 8023 ANIMACION EROTICA - N° 22
- ☐ 8025 ANIMACION EROTICA - N° 24
- ☐ 8027 ANIMACION EROTICA - N° 26
- ☐ 8029 ANIMACION EROTICA - N° 26
- ☐ 1323 INTERSEX - Monopoly para adultos
- ☐ 1321 ASTROTIT - Juego de acción EGA para adultos
- ☐ 8002 KIT JPEG - Visualizador para Windows
- ☐ 8004 FOTOS EROTICAS X - Asia IV
- ☐ 8006 FOTOS EROTICAS - Anal IV
- ☐ 8008 FOTOS EROTICAS - Orgy III
- ☐ 8010 FOTOS EROTICAS - Trio VIII
- ☐ 8012 FOTOS EROTICAS - Lesb VII
- ☐ 8014 FOTOS EROTICAS - Gay I
- ☐ 8016 FOTOS EROTICAS - Hot III
- ☐ 8022 ANIMACION EROTICA - N° 21
- ☐ 8024 ANIMACION EROTICA - N° 23
- ☐ 8026 ANIMACION EROTICA - N° 25
- ☐ 1396 KAMA SUTRA - Todas las técnicas imaginables
- ☐ 1343 MCPOP4 - Juego de acción EGA para adultos
- ☐ 1200 DREAM GIRLS v 1 - Rubias de oro
- ☐ 1201 DREAM GIRLS v 2 - Morenas
- ☐ 1202 DREAM GIRLS v 3 - Orientales
- ☐ 1203 DREAM GIRLS v 4 - Negras
- ☐ 1204 SEXUAL POSITIONS - Hot III
- ☐ 1205 SEXUAL POSITIONS - Dirty I
- ☐ 1206 SEXUAL POSITIONS - Dirty II
- ☐ 1207 ANAL VISION - N° 30



Estos programas para adultos están reservados únicamente para mayores de edad (18 años). Cada Programa contiene un menú en castellano para mejor instalación y utilización. La dimensión de los programas varía entre 1 a 7 diskettes..

- N°A334 SUPER PECHOS Una obra maestra para los amantes de grandes... Muchas de las imágenes le sorprenderán. 650.-Pts.
- N°A335 ASIA V Imágenes inolvidables de bellezas orientales en plena acción. Un regalo para sus ojos! 950.-Pts.
- N°A336 GADGETS Imágenes de bellas gatitas jugando con juguetes de todos los tamaños. 950.-Pts.
- N°A337 LESBOS Imágenes Hard de mujeres viciosas. 950.-Pts.
- N°A338 TRANS Imágenes de travestis muy atrevidas. 650.-Pts.
- N°A339 HOMMES Imágenes de hombres sin pudor para mostrarle todo. 650.-Pts.
- N°A340 TRIO Imágenes Hard - 2F1H o 2H1F. 650.-Pts.
- N°A341 GROUPE - Imágenes de parejas muy osadas. 950.-Pts.

EDITIONS VERSION SEX SHOP DE LUXE 3'5 HD

Oferta SIMO 95. Compre 1 y llévase 2.



GIRLS & GIRLS

Ref. P801 P.V.P. 1.995.-
Chicas increíbles y sensuales realizando las escenas más fuertes de contenido lésbico.



SEXUAL OBSESSIONS

Ref. P804 P.V.P. 1.995.-
Una colección de las imágenes más fuertes que jamás haya podido imaginar, o quizás sí...



NEW SENSATIONS

Ref. P807 P.V.P. 1.995.-
Entre en un mundo nuevo y fascinante, con imágenes realmente atrevidas.



BEST NUDES

Ref. E907 P.V.P. 1.995.-
Las mejores imágenes Manga que jamás haya visto. Nose las pierda



THE OTHER HOLE

Ref. P802 P.V.P. 1.995.-
Excitantes fotografías de escenas eróticas y pornográficas que conseguirán ponerle a 100 o más..



MEN'S CLUB

Ref. P805 P.V.P. 1.995.-
Una extensa colección de fotografías de los TOP MODELS mejor dotados,



SUCK ME... FEEL ME...

Ref. P808 P.V.P. 1.995.-
Originales imágenes de contenido altamente erótico que conseguirán levantarle el... ánimo.



TOP SEX

Ref. E908 P.V.P. 1.995.-
Una selección de bellezas en sus momentos de máximo placer



HOT PARTY

Ref. P803 P.V.P. 1.995.-
Impresionantes imágenes de gran calidad con todo tipo de excesos sexuales imaginables



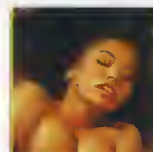
TOP MELONS

Ref. P806 P.V.P. 1.995.-
Exhuberantes fotografías de mujeres con grandes pechos que le harán incluso dudar sobre su autenticidad.



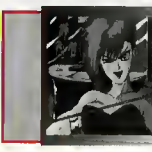
TRIPLE PLAY

Ref. P809 P.V.P. 1.995.-
Contiene las escenas más calientes de MENAGE A TROIS que jamás haya imaginado.



Secretos Sexuales de Oriente

Ref. S0 P.V.P. 1.995.-
Este programa interactivo para PC es el más fascinante y revelador que jamás se haya publicado anteriormente sobre el arte del amor.

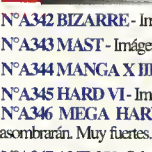


MANGA

Ref. E910 P.V.P. 1.995.-C/U
Las mejores imágenes Manga que jamás haya visto. Nose las pierda

- 910-1 Seductoras
- 910-2 Mazmorras
- 910-3 Húmedas
- 910-4 Lbido

- Perversas
- 910-6 Prendas
- 910-7 Voyeur
- 910-8 Aliens



N°A342 BIZARRE - Imágenes hard muy raras... 650Pts

N°A343 MAST - Imágenes hard de placeres solitarios. 650.-Pts

N°A344 MANGA X III Pomo X de Japon. 650.-Pts.

N°A345 HARD VI - Imágenes muy duras. 950.-Pts.

N°A346 MEGA HARD - Más de 150 imágenes muy hard que le asombrarán. Muy fuertes. 1.850.-Pts.

N°A347 ANIM X - Selección de animaciones X. 950.-Pts

N°A348 ORAL SEX - Antología de sexo oral. 950.-Pts.

N°A349 PRIMEROS PLANOS - 150 imágenes -hard. 1.850.-Pts.

SexySaver

Ref. S201 P.V.P. 1.850 Pts.

Salva pantallas erótico 100% compatible con Windows. 60 patallas diferentes, imágenes

XstarSaver

Ref. S205 P.V.P. 2.150 Pts.

Las estrellas del porno cuidarán de su pantalla. 100% compatible con Windows.

Cupón de Pedido

Enviar relleno a:

EDIMESTRE MULTIMEDIA, Aptdo. 140 C/Pep ventura 55 - 08810 Sant Pere de Ribes (BCN)

REF: _____

OBLIGATORIO para todos los pedidos que contengan títulos de adultos:
Certifico que tengo 18 años o más. Firma: _____

☐ Reembolso 400.-pts. + ☐ Prioridad 200Pts. + ☐ Gastos de envío 400Pts.

Adjunto mi pago: ☐ Chèque bancario Total: _____ Pts.

☐ /Visa/Mastercard N°: _____

fecha caducidad: _____

Nombre: _____ Apellidos: _____

Dirección: _____ Telf: _____

Cod Postal: _____ Ciudad: _____ Prov: _____

* En caso de reembolso no se devolverá los gastos de envío, EDIMESTRE se reserva el derecho de cancelar esta oferta sin previo aviso

Manja gratis

- ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X - - ADULT ONLY - X X X -

Este mes...

●Wing Commander IV

El proyecto más ambicioso de Origin y Chris Roberts . Pág. 130

●Panzer General II: Allied General

La continuación del mejor "war-game" de todos los tiempos para Windows. Pág. 132

●IndyCar Racing II

Otra continuación de un éxito con gráficos en SVGA. Pág. 134

●NBA Live 96

La liga de "basket" más espectacular a vuestro alcance. Pág. 136

●Ascendancy

La estrategia también visita el espacio exterior. Pág. 138

●Sea Legends

La aventura de ser capitán de barco en el Mar Caribe. Pág. 140

●Silent Steel

Una aventura en el fondo del mar a los mandos de un submarino. Pág. 141

●Earthworm Jim 1 & 2

Los dos juegos de la lombriz más fuerte del mundo. Pág. 142

●Steel Panthers

Buen juego de estrategia para aficionados al género. Pág. 143

●The Hive

Arcade espacial diseñado únicamente para Windows 95. Pág. 144

●AutoRoute Express Europa

La mejor y más cómoda forma de viajar por Europa. Pág. 146

●MTV Unplugged

Conoce todos los conciertos "unplugged" de esta cadena de televisión. Pág. 148

●Informe Enciclopedias

Completo informe en el que analizamos las enciclopedias en CD-ROM existentes. Pág. 150

Fuera el aburrimiento

WIDGET WORKSHOP

MAXIS

V. COMENTADA: SVGA 256 COLORES.

SOUNDBLASTER 16

HABILIDAD/INTELIGENCIA

Maxis es una compañía cuyo carácter innovador en la creación de software la ha llevado a lograr muchos premios en el ámbito internacional. La última de sus producciones es «Widget Workshop», un programa con el que podremos crear infinidad de aparatos útiles.

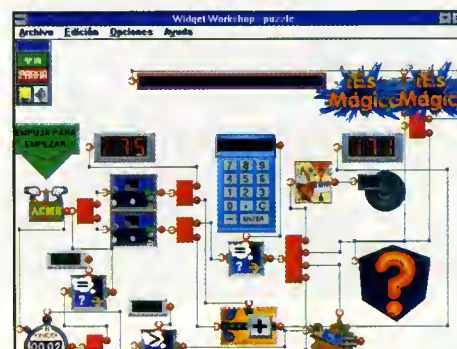
En la línea Maxis Junior dentro de la que se encuadra este programa, Maxis pretende proporcionar a los niños una combinación de diversión, aprendizaje y creatividad, con lo que se anima al usuario a explorar y aprender conceptos complicados de la forma más sencilla posible. Este es el caso de «Widget Workshop», un programa que funciona bajo Windows, con el que podemos experimentar con la luz, el sonido, el color, el tiempo, la gravedad, los números aleatorios, las matemáticas, la lógica, los interruptores, los planetas, péndulos y cañones entre otros muchos elementos.

De gran parecido con otro programa realizado por Dynamix de nombre «The Incredible Machine», con «Widget Workshop» podemos realizar cualquier aparato que se nos ocurra.

El programa posee dos modos de uso: uno nos invita a resolver problemas que están sin acabar, en los que tendremos que añadir algunas piezas y los cables correspondientes para que la máquina cumpla una función determinada. Por ejemplo, la composición de los colores a partir del rojo, el verde y el azul.

En la otra forma de utilización disponemos de una pantalla en blanco con un número ilimitado de componentes con los que podemos crear el aparato que deseemos, teniendo como límites únicamente los impuestos por nuestra imaginación y el tamaño de la pantalla que utilicemos, por supuesto.

PANTALLA ABIERTA



«Widget Workshop» es un programa divertido y de un alto contenido educativo. Aunque parezca a primera vista que puede resultar algo complejo para un niño, el programa contiene un manual en castellano en el que vienen explicados multitud de inventos con todo detalle, así como el significado de cada elemento que lo compone. De este modo, el aprendizaje de las funciones de cada aparato se aprenden con bastante rapidez, puesto que todo los temas se ilustran con numerosos casos prácticos. Como complemento, dentro de la caja encontraremos un sobre de plástico con diversas herramientas físicas que nos permiten construir algunos instrumentos de investigación, tales como una brújula, una lupa o un termómetro entre otros muchos.

Óscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	8 Megas
4 Megas	Espacio en Disco	10 Megas
386/40 MHz.	CPU	486/66 MHz.
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA 1 Mega
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster 16
150 KB/s	CD-ROM	300 KB/s

Programa muy divertido, especialmente para los más jóvenes con el que podrán crear infinidad de aparatos

86

PANTALLA ABIERTA

Conversión sin mejoras **MEGAMAN X**

CAPCOM

V. COMENTADA: VGA 256 COLORES.

SOUNDBLASTER 16

ARCADE

Un juego de consola que ha sido adaptado para PC como se merecen los clásicos. En consola fue una de los juegos que desde su salida consiguió calar en un público que esperaba ansiosamente a «Megaman»: un robot de pequeño tamaño pero de gran capacidad destructora que aparece ahora por primera vez en el PC.

Fue creado con el nombre de «Megaman», y era un personaje ideado para la máquina de Nintendo de ocho bits allá por el año 1988. Más tarde, hace cosa de año y medio apareció su primer juego en la consola grande Nintendo, con el nombre de «Megaman X». Atrás quedaban cuatro programas para la N.E.S. que vieron la luz en nuestro país de gran calidad, pero que lógicamente no llegaban al nivel de su hermana mayor. Y los usuarios de PC hemos tenido que esperar un poco más para poder disfrutar de este programa.

Después de este somero repaso a la historia del juego, veamos cuál es su desarrollo. Primero, nos sitúa en el tiempo, de modo que podemos valorar su calidad mejor. Y es que «Megaman X» en su tiempo -verano del 94- era un gran programa de plataformas, en el que destacaban todos los aspectos en la misma proporción. Sin embargo, hoy en día esto se ha quedado un tanto des-



fasado, puesto que resulta difícil adaptarse a un programa con gráficos curiosos, pero que no poseen la misma calidad de los programas que se están imponiendo en el mercado últimamente.

En segundo lugar, los movimientos de nuestro personaje son bastante reducidos, en especial a la hora de disparar, pues sólo podemos hacerlo hacia los lados. Un aspecto que no tendría especial relevancia si no fuera porque los enemigos nos aparecen por encima, lo que nos obliga a saltar para eliminarlos o esperar a que bajen a nuestra altura en lugar de disparar diagonalmente o hacia arriba.

Y en tercer lugar, el público al que va dirigido es eminentemente infantil, lo que no quita que los mayores podamos divertirnos con él. Es más, «Megaman X» es divertido y adictivo, y estamos seguros que os divertiréis bastante con él, pero no esperéis alardes gráficos y menos aún sonoros en el programa.

Y es que estamos ante una conversión pura y dura, a la que no se le ha añadido ninguna mejora y que a pesar de resultar bastante entretenido, no es nada del otro mundo. La pregunta que ahora nos hacemos es: ¿versionarán juegos de consola del estilo de «Donkey Kong Country» para PC algún día, y dejarán los «clásicos» para el recuerdo? La respuesta la tienen las productoras. Y es probable que si no surgen nuevas ideas y trabajos más elaborados en cuanto a programación, algunos opten por rescatar del olvido este tipo de juegos.

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	8 Megs
3 Megs	Espacio en Disco	3 Megs
386/40 MHz.	CPU	486/66 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster 16
150 KB/s	CD-ROM	300 KB/s

Un arcade entretenido y bastante divertido, en el que el sonido se hace un tanto monótono cuando se lleva un buen rato jugando con él.

79

A la vieja usanza **TURRICAN II**

RAINBOW ARTS/FUNSOFT

V. COMENTADA: VGA 256 COLORES.

SOUNDBLASTER 16

ARCADE

Los viejos arcade nunca mueren. Esa es la mejor frase con la que podemos definir este programa, clásico en consolas y otras plataformas diferentes al PC desde hace algunos años.

De todos es sabido que los arcades no han de contar como condición indispensable con una línea argumental muy elaborada para ser buenos juegos.

En el caso de «Turrican II» se parte de una situación determinada, que aunque está algo vista, sirve a modo de introducción para el jugador. El programa nos va a llevar al planeta Landorin, en el que sus habitantes han sido invadidos por otra especie de mutantes, vasallos de un ser que se llama la Máquina.

A consecuencia de ello, se han visto obligados a vivir en el subsuelo, escondidos de los invasores que tras una intensa búsqueda, han logrado dar con el acceso al interior del planeta. Los habitantes apenas han tenido el tiempo necesario para enviar una señal de socorro al espacio exterior, con la esperanza que alguien les ayude. Y esos somos nosotros, que vamos a tomar el papel de Turrican, el héroe del espacio.

Ante nosotros tenemos el reto de superar cinco niveles de pura acción, en los que vamos a tener que acabar con los invasores, en el escenario que

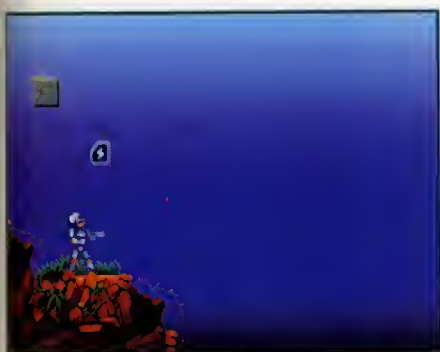
LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	8 Megs
3 Megs	Espacio en Disco	3 Megs
386/40 MHz.	CPU	486/66
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA 1 Mega
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster 16
150 KB/s	CD-ROM	450 KB/s

Un arcade a la vieja usanza, que a pesar de todo resulta bastante entretenido.

78

Óscar Santos



Adicción en estado puro **MIMI & THE MITES**

FORMGEN/URC

V. COMENTADA: VGA 256 COLORES.

SOUNDBLASTER 16

ARCADE

Por norma general, los arcades más simples suelen ser al final los más adictivos y entretenidos. Este es el caso de «Mimi & the Mites», un programa que no posee ni gráficos renderizados, ni sonido cuadrafónico ni animaciones en vídeo digital, pero que engancha desde el principio.

supone el planeta Landorin. Para lo cual tendremos que pasar por dos tipos de niveles según hagamos uso de transporte o no.

Las fases son por una parte de recorrido a pie, controlando al personaje, y, en otros casos, haremos uso de una nave para trasladarnos. Ambas son de desarrollo principalmente horizontal, en las que tenemos que avanzar acabando con los enemigos que nos encontremos por el camino hasta llegar a la Máquina.

Turrican posee diferentes armas con las que hacer frente a los mismos, que deberemos utilizar con sabiduría para llegar al final.

«Turrican II» es un arcade a la vieja usanza en todos los aspectos. Esto significa que posee la alta adicción de los clásicos, pero también unos gráficos y sonidos algo pobres, que se han quedado un tanto desfasados para los tiempos que corren.

Por poner un ejemplo, hay fases en las que el fondo de la imagen es totalmente negro, sin ningún detalle que haga más atractivo el desarrollo del programa. Una pena, porque un personaje del calibre de Turrican que ha sido un clásico se merecía algo más que este arcade algo simple en el aspecto gráfico, si bien posee un buen nivel en cuanto a la adicción.

Es innegable que algunas horas de entretenimiento podréis pasar con él, si bien existen muchos juegos del mismo estilo con una calidad gráfica y de sonido considerablemente superior a Turrican.

Oscar Santos



así como activar switches y placas para evitar trampas. Como ya hemos dicho, los Mites son más peligrosos de lo que su aspecto nos hace pensar.

Y es que son tan impredecibles, que son capaces de transformarse, multiplicarse, pensar, calcular, acorralar y si atrapan a Mimi, voltearla en un espectáculo público. Para evitarlos podemos o bien no cruzarnos en su camino -algo muy complicado-, o bien aplastarlos, congelarlos, o dispararles...

Las posibilidades son varias, pero lo más importante de todo es planear bien la estrategia antes de hacer cualquier movimiento, pues algunos no tienen vuelta atrás.

«Mimi & the Mites» no posee unos gráficos excepcionales. Es más, podríamos decir que son bastante pobres, especialmente el personaje de Mimi, que nos recuerda mucho a los personajes de «Maniac Mansion». Los escenarios por su parte también son muy simples, formados a base de alguna textura -si es que se la puede llamar así- que representan al ladrillo, la piedra o paredes por poner algunos ejemplos.

La música es algo mejor, con alguna melodía rockera, pero sin demasiados alardes. Y es que lo más destacado es, como antes hemos mencionado, la adicción. Bastante alta, quizás porque este tipo de juego es atractivo para cualquier edad, lo que hace que uno no pueda despegarse de él hasta completarlo.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	8 Megas
6 Megas	Espacio en Disco	8 Megas
386/33 MHz.	CPU	486/66
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster 16
150 KB/s	CD-ROM	300 KB/s

Adicción es la palabra que mejor define a este juego. Y no busquéis nada más porque no lo vais a encontrar.

83

Guerras fraticidas

Tras un año de espera, Origin ha concluido su proyecto más ambicioso de los que ha acometido hasta la fecha. La realización de «Wing Commander IV» ha proporcionado innumerables quebraderos de cabeza a su director, Chris Roberts, pero tras meses de arduo trabajo el juego es una realidad. Llegó el momento de comprobar los frutos de tan compleja labor.

ORIGIN

V. COMENTADA: SVGA Miles de Colores,
Sound Blaster AWE 32

ARCADE

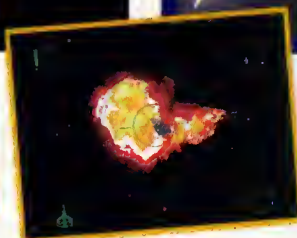
“El precio de la libertad es la eterna vigilancia”. Esta es la frase que da sentido a la continuación del best-seller de Origin el año pasado. Si recordáis, en «Wing Commander III» nosotros representábamos al coronel Christopher -Mark Hamill- Blair. Estábamos en medio de una guerra con los Kilrathi, de la que finalmente salimos victoriosos tras muchas complicaciones.

Entre ellas, la de la traición de nuestro copiloto de confianza, un kilrathi llamado Hobbes que no pudo resistirse a la llamada de sus raíces.

LOS KILRATHI NO SON LA AMENAZA

El guión de «Wing Commander IV» nos presenta una historia diferente a lo conocido. Si en las anteriores versiones de este juego teníamos a los kilrathi como enemigos principales y únicos, en esta ocasión no serán una amenaza.

Ahora los propios humanos son los que se enfrentarán a nosotros, y más concretamente, la gente que habita en los Mundos Límitrofes (Border Worlds) que se revelará contra el poder establecido por la Federación a la que pertenece el coronel Blair. Bueno, más exactamente pertenecía, porque tras la guerra anterior, nuestro amigo dejó las armas para convertirse en un granjero en un planeta alejado de todo problema. Sin embargo, no le quedará más reme-

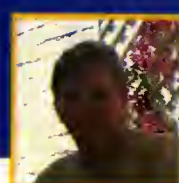


DE PELÍCULA

El elenco de actores que han participado en «Wing Commander IV» es considerable. Además de los cientos de extras que aparecen a lo largo y ancho del juego, hay que añadir los cuatro actores principales. Mark Hamill, al que todos recordaréis por su papel de Luke Skywalker en la saga de «Star Wars», dando de nuevo vida al personaje central del programa. Malcolm McDowell, cuyas apariciones en el celuloide más destacadas son «La Naranja Mecánica» y «Los Pasajeros del Tiempo», Thomas F. Wilson, el malvado Biff de la trilogía «Regreso al Futuro» y John Rhys-Davies, el inolvidable Salá en dos de las tres películas de Indiana Jones completan un cuarteto de lujo del que echamos en falta únicamente la presencia de la sensual Ginger Lynn (románticos que somos).

Un grupo de actores de los que se rumorea puedan aparecer en la película que se rodará próximamente, y que aparecerá en el cine quizás el año próximo.

Dicha aparición no es más que un rumor, pero la película será una realidad que esperamos con impaciencia, y a la que deseamos más suerte de la que han tenido hasta el momento las anteriores conversiones de un juego a filme.



Wing Commander IV

The price of freedom

dio que volver al ejército para salvar al universo, una vez más, de una amenaza de grandes proporciones.

De cualquier forma, el asunto no va a ser tan sencillo. La lucha de los habitantes rebeldes pondrá a prueba al bueno de Blair, que en un momento determinado se verá entre la espada y la pared, pues no sabrá de qué lado ponerse. En ese momento nosotros tendremos que elegir, y en función de esa decisión el juego se irá por unos cauces o por otros.

SEIS CDs DE CONTINUA DIVERSIÓN

«Wing Commander IV» presenta varias y significativas diferencias con respecto a su antecesor. En principio, la más importante reside en el hecho de que se ha pasado de cuatro CD-ROMs a seis. Esto es debido principalmente a que se ha rodado bastante más metraje que en «Wing Commander III» y además, se ha hecho en 35 milímetros, con lo que se consigue una calidad en el mismo bastante superior al anterior, que se hizo en vídeo. Una vez dentro del programa podemos comprobar cómo este aumento de minutos de rodaje afecta al desarrollo del juego. Por ejemplo, la secuencia que nos lleva de un lado a otro de la nave (del puente al bar de oficiales) no es única, sino que se han rodado tres de las que el programa en cada momento elige una, de modo que no sea siempre la misma secuencia la que aparezca en pantalla. Y al igual que en esta ocasión, en muchas otras ocurre lo mismo.

El juego podemos dividirlo en lo que son las secuencias de vídeo y las de acción en el espacio. Dentro de las primeras, nosotros tenemos no obstante una parte de decisión acerca de lo que va a suceder en determinados momentos. En ellos, el programa nos ofrecerá dos posibles soluciones en forma de frases que aparece en la parte superior e inferior de la pantalla. Tras elegir una de ellas, la historia continúa. Con ello se consigue que nuestra labor no se limite únicamente a acribillar naves enemigas y realizar misiones una tras otra, sino que también tenemos que tomar

decisiones que será en algunos casos fundamentales para el desarrollo de la aventura.

El juego, por su parte, permanece prácticamente invariable. Aquellos que hayáis tenido la oportunidad de jugar con el anterior no encontraréis diferencias significativas en cuanto a manejo, y únicamente varían las misiones, lógicamente, que en este juego son bastantes más que antes. Seguimos disponiendo de una amplia variedad de vistas desde las que controlar la nave, así como las mismas funciones que antaño. Únicamente se han mejorado ligeramente las rutinas de movimiento y generación de gráficos y sus texturas con el fin de hacerlas lo más suaves posibles incluso en ordenadores dotados con el procesador 486 (aquí el Pentium se hace casi indispensable). El único aspecto sobre el que merece la pena hacer una mención especial es el sonido.

Tanto el juego como la película cuentan con la calidad que proporciona el sistema Dolby Surround, algo que podemos comprobar con unos altavoces corrientes, pero que alcanza su máximo nivel si tenemos incorporada una caja de bajos o un sistema Surround. Realmente merece la pena. Por lo demás, nos encontramos con la continuación de un gran juego, que a algunos les sabrá a poco tras su antecesor, y a otros les entusiasmará, pues sigue una historia que no parece tener fin.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	16 Megs
5 Megs	Espacio en Disco	5 Megs
486/66 MHz.	CPU	Pentium 100
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI 2 Megs
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	600 Kb/s

ESPECIAL Básicamente se trata del mismo programa, con nuevas secuencias de vídeo y misiones diferentes.

91



PANZER GENERAL II ALLIED GENERAL

La próxima generación

SSI / MINDSCAPE

V. COMENTADA: SVGA 256 Colores, Sound

Blaster 16

ESTRATEGIA

El emperador de los juegos de estrategia se ha dignado regresar a los monitores de nuestros PCs para ofrecernos lo mejor. Esta vez nos propone un nuevo y excelente desafío tomando como base la II Guerra Mundial. Preparaos como merece la ocasión, haciendo un hueco en vuestros discos duros para «Allied General».

La II Guerra Mundial ha servido de marco incomparable para numerosos juegos de estrategia. «Panzer General» es el mejor programa realizado hasta la fecha, en el que nos ponemos a los mandos de los ejércitos alemanes con el objetivo de conquistar Europa al completo, África y en último extremo, si la suerte y nuestra habilidad lo permitía, atacar Washington y tomar la Casa Blanca (un

escenario éste que pocos hemos logrado terminar). En este juego echamos de menos la posibilidad de participar en la guerra desde el bando aliado (podíamos hacerlo, pero en batallas aisladas, sin continuidad). Un defecto que queda corregido en «Allied General», la segunda parte de «Panzer General».

NUESTRA OPINIÓN

«Allied General» mejora notablemente a su predecesor en todos los aspectos. Quizás la

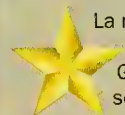
pega más importante es la referida a que las numerosas mejoras que se han realizado implican que el equipo necesario para que el programa funcione correctamente es ligeramente elevado para lo que suele ser normal en un juego de estrategia, y que en ordenadores de «bajo nivel» hace que la acción se relance demasiado.

Por lo demás, «Allied General» es un juego que no debe pasar por alto ningún aficionado a los programas de estrategia por orde-

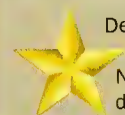


BUSCA LAS DIFERENCIAS

Muchas son las novedades que presenta «Allied General» con respecto a su antecesor. Las resumimos a continuación:



La más obvia es el nombre. A pesar de que en la portada de la caja aparezca como «Panzer General II», en la parte posterior encontramos como nombre «Allied General». El asunto tiene fácil explicación: salvo en Alemania (que nosotros sepamos), en el resto de los países el programa ha aparecido con el nombre que mencionamos en segundo lugar. Sin embargo, tanto en Alemania como en España el juego ha cambiado de nombre misteriosamente, probablemente debido a motivos comerciales. Además, pensar que «Allied General» es el segundo volumen de lo que en principio es una serie de cinco programas que está realizando SSI.



Dentro ya del juego, encontramos que en «Allied General» existen tres campañas diferentes en las que podemos tomar parte. Dichas campañas se centran en el Norte de África, Europa Occidental y Rusia, siendo este orden el mismo de la dificultad que entrañan de menor a mayor. En total son treinta y cinco misiones a las que tenemos que hacer frente con las tropas aliadas (rusos, americanos e ingleses) en el modo de campaña, pudiendo además jugar con las fuerzas del eje en el modo de escenarios individuales. Entre ellas destacamos la fallida invasión de Noruega por Churchill (la famosa Operación Júpiter), la batalla de Stalingrado, el asalto a Berlín o el desembarco de Normandía (Operación Overlord).



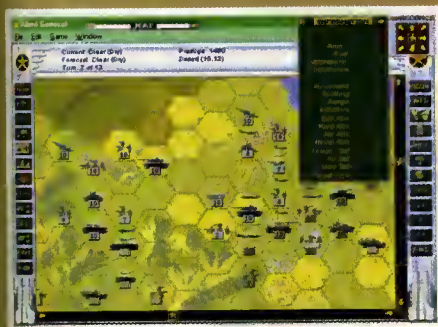
El programa aparece únicamente en CD-ROM, no hay versión en disquetes del mismo. Igualmente se ha cambiado el sistema sobre el que funciona. Aunque en principio se habló de que «Allied General» únicamente funcionaría bajo Windows 95, finalmente también es posible jugar desde Windows 3.1 o superior. Sin embargo, este cambio de plataforma origina dos problemas: el primero es que el ordenador mínimo para que «Allied General» funcione pasa a ser un 486DX/2 en lugar de un 386/SX, y los mejores resultados los logramos en un Pentium 100 con Windows 95 instalado en vez de un 486/DX.



El aspecto gráfico del simulador ha cambiado notablemente. Siendo como es un programa de Windows, disponemos de una serie de ventanas en las que «Allied General» nos muestra información crucial acerca del estado del terreno, la localización de las tropas, las características de las mismas y un icono con el que desplazar el terreno. Este último punto es de gran importancia, pues si en el primero con mover el cursor a un lateral de la pantalla el escenario se movía, en esta ocasión tenemos que utilizar las flechas de desplazamiento. Más engorroso, más incómodo, y menos intuitivo, pero, ¿qué le vamos a hacer? Estas ventanas podemos minimizarlas para que ocupen poco sitio, así como moverlas libremente por la pantalla para que no impidan la visión del escenario.



Por último, resaltar que «Allied General» permite al usuario disputar una partida vía modem a través de correo electrónico. Esta forma de jugar se está empezando a extender en determinados tipos de juegos, aquellos en los que las acciones de cada jugador se realizan por medio de turnos. Un detalle de los programadores que hacen a este programa más completo de lo que ya es.



nador, máxime si ha disfrutado anteriormente con la maravilla que era (y sigue siendo, a pesar del tiempo que ha pasado) su antecesor.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	16 Megs
3 Megs	Espacio en Disco	30 Megs
486/66 MHz.	CPU	Pentium 100
SVGA 1 Mega	Tarjeta Gráfica	SVGA 2 Megs
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	600 Kb/s

ESPECIAL. A pesar del cambio de nombre, sigue la línea de su antecesor en cuanto a calidad y adicción. Imprescindible.

94





Papyrus es una compañía que se dió a conocer mundialmente por su excelente programa de coches «IndyCar Racing», al que posteriormente siguió otro gran éxito, «NASCAR Racing», de corte similar al anterior pero con la posibilidad de jugar en SVGA. Ahora nos llega la segunda parte del primero, que incorpora algunas novedades interesantes como la posibilidad de jugar en alta resolución.



Desde hace unos meses, los aficionados al deporte de la Fórmula 1 esperábamos con ansiedad e ilusión la llegada de la segunda parte de dos programas de coches de corte diferente, pero ambos de gran calidad. Uno de ellos, el de Microprose, todavía se hará esperar unas semanas, con lo que no estaría de más disfrutar con este de Papyrus para ir calentando motores.

Uno de los puntos fuertes del programa estriba en su gran realismo a la hora de configu-

PAPYRUS / VIRGIN

V. COMENTADA: SVGA 256 Colores,
Sound Blaster AWE 32

Calienta *motores*

INDY CAR RAC



LOS CUATRO PILARES BÁSICOS



de los altavoces de la tarjeta de sonido y el real. Además, se han mejorado los ruidos de las colisiones, los cambios de marchas y los derrapajes. Y todo ello en estéreo con el fin de disfrutar de la máxima calidad de sonido.

• **Inteligencia artificial:** Un factor que podemos variar nosotros a nuestro gusto en el menú de opciones del programa, y que determinará el comportamiento del resto de los pilotos durante la carrera según sea el nuestro. Los rivales en esta ocasión serán más inteligentes a la hora de tomar decisiones, lo que lógicamente conlleva una dificultad mucho mayor pues es más complicado batirlos en la pista.

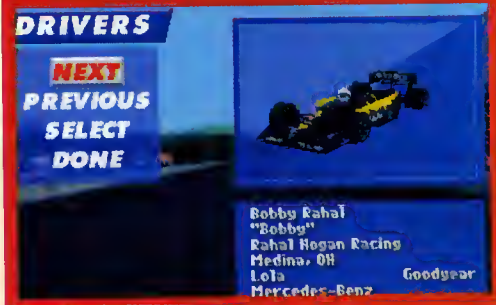
• **Gráficos en SVGA:** Quizás el aspecto más llamativo del programa sea la posibilidad de jugar en SVGA. Si bien en VGA tenemos un grado de detalle francamente bueno de la pista y los vehículos, con el nuevo modo gráfico utilizado por Papyrus con éxito en «NASCAR Racing», aquellos que poseáis un ordenador con corazón de Pentium podréis disfrutar de una calidad sin igual.

• **Golpes, accidentes y averías:** Los accidentes son más espectaculares, algo que podremos comprobar cuando en el momento del impacto algunas partes del coche salgan volando por los aires. Además, estas averías mermarán notablemente el rendimiento de los vehículos, aunque posiblemente puedan seguir en pista. También podremos sufrir daños en nuestro propio vehículo si revolucionamos demasiado el motor y no cambiamos de marcha a tiempo. Real como la vida misma.

rar nuestro vehículo. Lo podemos hacer desde el garaje de boxes antes de empezar la carrera, y os aseguramos que es esencial. Existen multitud de elementos del coche que tendremos que ajustar para conseguir las mejores prestaciones en función del tipo de circuito en el que vayamos a participar. Dichos elementos pasan por la elección del tipo de neumático, la presión que deben llevar, la asimetría de las ruedas (para circuitos ovalados) y su peraltaje, la cantidad de combustible en el depósito, ajustar los alerones delanteros y traseros para mejorar el llamado "efecto suelo", el tipo de suspensión, la capacidad de girar las ruedas y la relación de las marchas. Todos estos elementos es necesario comprobarlos y, corregirlos conforme a las características propias de la pista en la que estemos. Si bien con la configuración por defecto se puede correr en cada una de ellas, las máximas prestaciones las obtendremos únicamente a partir de la búsqueda de la configuración apropiada. La experiencia y la lectura atenta del manual os ayudarán a controlar todos estos factores.

NUESTRA OPINIÓN

«IndyCar Racing II» es un juego de carreras muy completo en todos los aspectos.



Además de las características a las que ya hemos hecho referencia, caben destacar también: los quince circuitos reales que el programa posee, los nombres de los pilotos y escuderías reales, el completo, extenso e imprescindible manual (traducido al castellano aunque con algunos pequeños fallos), repeticiones de algunos momentos de la carrera, tres vistas diferentes (dos exteriores y una interior), y además un pequeño programa con el que podremos pintar los monoplazas a nuestro gusto de forma cómoda y sencilla.

En el lado opuesto encontramos sin embargo un pequeño inconveniente a «IndyCar Racing II» que en parte ya tuvimos la oportunidad de sufrir en la primera parte. Y no es otro que desde la vista del piloto no podemos apreciar con suficiente anticipación el sentido de la curva a la que tenemos que hacer frente, lo que en la mayoría de los casos provoca que suframos accidentes de gran espectacularidad. Un problema que solo tiene dos soluciones: la más obvia, es aprenderse al dedillo el trazado, algo que termina ocurriendo tras unas cuantas vueltas. La otra pasa por escoger una de las otras dos vistas exteriores, aunque con ello

el programa se convierte más en un arcade que en un simulador. Y en relación con este mismo tema, advertiros que controlar este tipo de vehículos al principio es bastante más complicado de lo que aparenta, lo que hará que hasta pasadas unas horas de entrenamiento no disfrutemos al máximo de lo que «IndyCar Racing II» nos ofrece, que no es otra cosa que realismo y diversión en su estado más puro.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	16 Megs
12 Megs	Espacio en Disco	42 Megs
486/33 MHz.	CPU	Pentium 100
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
SoundBlaster	Tarjeta de Sonido	SoundBlaster AWE32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL La segunda parte de un clásico, con funciones mejoradas y la posibilidad de jugar en SVGA. Amantes de la velocidad.

90

INDYCAR RACING II

«NBA Live 96» ha visto retrasada su salida al mercado en varias ocasiones desde el pasado año, por diferentes motivos entre los que se encuentran principalmente los de la calidad. Los chicos de EA Sports querían un programa sensacional, algo que parece que han conseguido aunque con alguna dificultad.

EA SPORTS

V. COMENTADA: SVGA 256 Colores,

Sound Blaster AWE 32

DEPORTIVO

La temporada de la NBA ha alcanzado su ecuador, con el equipo de Chicago Bulls liderado por el mejor jugador de todos los tiempos Michael "Air" Jordan en primera posición de manera



NBA Live 96

indiscutible. Pero mientras al otro lado del charco se desarrolla la liga de baloncesto más espectacular, en nuestro país podemos disfrutar con el oficial, licenciado por la misma NBA y que ha realizado EA Sports, un nombre que es sinónimo de calidad en los programas que realiza.

LA BASE DE DATOS MÁS COMPLETA

«NBA Live 96» no es exclusivamente un juego de baloncesto. Su contenido va mucho más allá, pues encontramos una base de datos de los equipos y jugadores de la NBA correspondientes a la temporada pasada. A esta base de datos podemos acceder bien a través del listado de los equipos, bien a través de los jugadores. En el primer caso, encontramos dos pantallas que contienen todos los conjuntos de la Liga, cada una de las cuales representando a las dos conferencias existentes (Este y Oeste). Además, hay una tercera en la que se encuentran cuatro equipos que podemos diseñar a nuestro gusto con los jugadores de la NBA, nuestro propio "Dream Team". Tras seleccionar el equipo en

cuestión, accedemos a una gran cantidad de información acerca del mismo, de gran interés para los aficionados a este deporte. Por otro lado, encontramos los jugadores que han tomado parte en la pasada campaña. De todos ellos, encontramos las estadísticas que han acumulado durante la temporada 94/95: porcentaje de tiro de campo, de tres puntos, tiros libres, rebotes, asistencias, robos de balón, recuperaciones, tapones, minutos jugados, faltas personales... En definitiva, una gran labor a nivel de documentación que merece ser reconocida como tal por nuestra parte.

DE UNO A CUATRO JUGADORES

En lo que se refiere al juego, en el mismo pueden participar de uno a cuatro personas al mismo tiempo, siendo en éste último modo en el que se consiguen unos niveles de adicción más altos. También, podemos dejar que el ordenador juegue solo, pudiendo de este modo admirar partidos de gran calidad, al estilo de los que acontecen en las canchas realmente. Existen tres modos de juego. Uno en el que nos enfrentaremos a un equi-

po en partido amistoso. Se trata de jugar un encuentro tranquilo, sin más trascendencia que mantener la honra al final del mismo. Otro nos introduce en la temporada completa de la NBA, en la que disputamos con el equipo de nuestra elección una sesión de un máximo de ochenta y dos partidos (los mismos que en la liga profesional), encuadrados en uno de los cuatro grupos o conferencias que existen. Si logramos clasificarnos, jugaremos los play-off. La última opción es precisamente disputar los play-off sin antes haber disputado la temporada a la que hacemos referencia.

En cada uno de estos modos podemos elegir la dificultad, que va desde principiante hasta All-Star, aunque sólo os recomendamos éste último grado de dificultad únicamente a los más hábiles. Durante el desarrollo del encuentro podremos cambiar jugadores, realizar todo tipo de acciones -pases, mates, tapones, robos de balón...- durante el tiempo que dure cada cuarto que habremos determinado nosotros mismos al inicio y que oscila entre 3 y 12 minutos. Al final de cada tiempo el programa nos informa



Espectáculo sin límites

de la evolución de los jugadores en forma de estadísticas que se vuelven de lo más completas en el descanso y al finalizar el partido. En ellas obtenemos un dibujo en el que se nos indican las posiciones desde las que se ha tirado a canasta, cuáles han entrado y cuáles no, qué jugador lo ha hecho y en qué minuto de juego. Una maravilla, vamos.

EL VIRTUAL STADIUM

Este sistema desarrollado por EA Sports para sus juegos deportivos, que vió la luz por vez primera con «FIFA Soccer 96», vuelve a aparecer tras conseguir un resultado sobresaliente en «NHL Hockey 96». Y lo hace a lo grande, es decir, con multitud de cámaras desde las que observar el desarrollo del encuentro, las cuales se mueven en cualquier grado posible, proporcionando un aspecto gráfico y ambiental sencillamente genial. Sin embargo, ésto conlleva en algunas ocasiones serios problemas en cuanto a control de los jugadores.

Nos explicamos. De todas las vistas posibles (más de una docena), en muchas de ellas no contamos con la suficiente claridad

de imagen para conocer qué jugador lleva la pelota, hacia qué zonas podemos movernos y lo que es más grave, perdemos la orientación. Son defectos cuya solución parece complicada, pero que esperamos que en la próxima versión de este juego se tengan en cuenta de cara a una posible mejoría.

Sin embargo, «Virtual Stadium» es más que gráficos y animación. El sonido es otro tema de importancia en este juego, pues se ha recurrido a digitalizar los sonidos principales (público, voz del comentarista, bote del balón, los pasos de los jugadores...), con el objeto de aumentar una ambientación ya de por sí elevada gracias a unos más que curiosos gráficos.

Además, de lo comentado sobre las características del estadio en el que se desarrollan los partidos y el sistema de presentación de los mismos. En lo que respecta a los jugadores, decir que desde la última versión que pudimos ver del programa han perdido algo en detalle (sus contornos se encuentran más pixelados) y en lo que concierne a la animación, es bastante pobre. No sabemos las razones de estos cambios con res-

pecto a lo último que pudimos ver, pero suponemos que se debe a razones de velocidad, pues un menor detalle tanto en los gráficos como en sus movimientos implica una mayor facilidad para que se muevan los diez jugadores por la pista al mismo tiempo que lo hace la cámara que sigue el desarrollo del partido.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	16 Megas
13 Megas	Espacio en Disco	27 Megas
486/66 MHz.	CPU	Pentium 100
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI 1 Mega
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL El mejor y más completo simulador de baloncesto realizado hasta la fecha. Aunque puede resultar de escasa jugabilidad.

89

Ascendancy

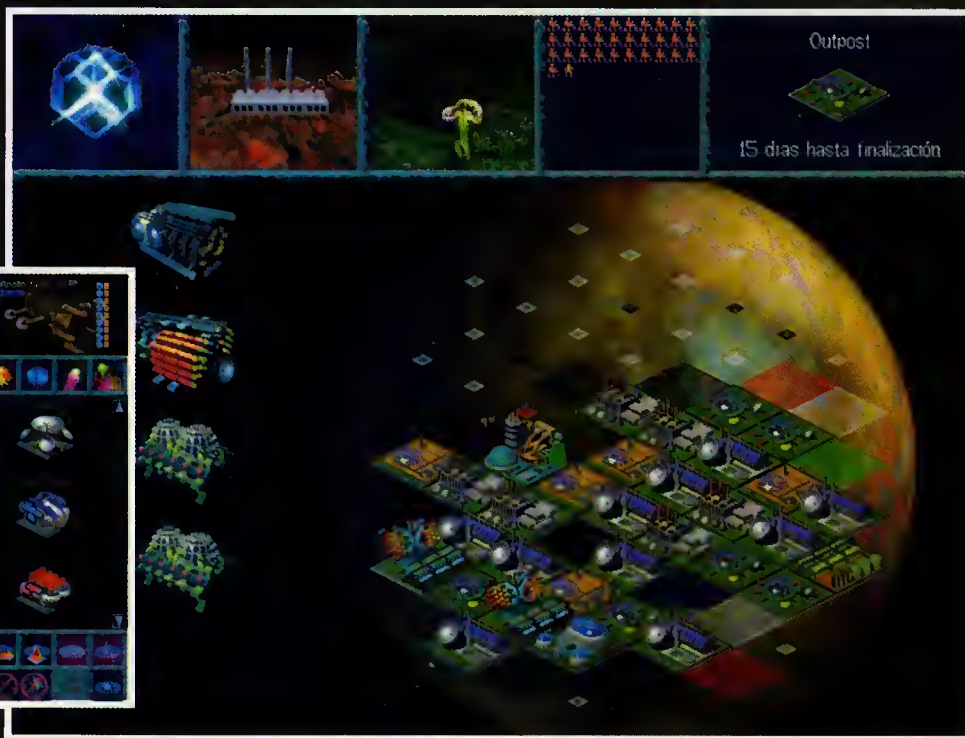
ASCENDANCY

V. COMENTADA: SVGA 256 Colores,

Sound Blaster AWE 32

ESTRATEGIA

Desde la aparición del juego «Dune» basado en la conocida película del mismo nombre, muchos han sido los programas de estrategia que han encontrado en el espacio un lugar en el que desarrollar aventuras de todo tipo. «Ascendancy» es el último de este tipo de juegos. «Ascendancy», además, ha sido traducido al castellano, un esfuerzo que agradecemos muy especialmente.



La Conquista del Espacio

El argumento que da pie a «Ascendancy» recuerda (por lo menos a nosotros) a uno de los programas de estrategia más apreciados por los aficionados a este tipo de juegos: «Civilization». En este programa de Virgin vamos a tener la oportunidad de ponernos a la cabeza de una raza galáctica, a la que tendremos que conducir hacia el mayor grado de prosperidad posible. Para ello, tenemos que, partiendo de cero, construir un imperio en el más corto espacio de tiempo, pues no estamos solos en la galaxia y otras razas se están desarrollando con el mismo propósito que nosotros.

LA FÓRMULA DEL ÉXITO

Como os decíamos, alcanzar el éxito en «Ascendancy» pasa por desarrollar nuestra especie, colonizar otros sistemas planetarios y controlar nuestra expansión. Decimos controlar por una sencilla razón: si conquistamos y colonizamos planetas dispersos con mucha rapidez, lo que encontraremos será un vasto imperio imposible de controlar pues será tan variado que algo se nos escapará de las manos (algo así como lo que le ocurría al Imperio Romano en la antigüedad). Y si por el contrario nos dedicamos a hacer prosperar nuestro planeta de origen y uno o dos más, lo que sucederá es que no tendremos los suficientes recursos para hacer frente a las otras razas, que terminarán por absorbernos al estar demasiado concentrados, o en el mejor de los casos, únicamente podamos defendernos de ellos sin poder expandirnos salvo pena de perder lo que tenemos. Por todo esto, es necesario saber guardar un equilibrio entre las diferentes acciones que podemos llevar a cabo a lo largo del juego, de modo que no perdamos fuerza en ninguno de los dos aspectos a los que hemos hecho referencia.

Nuestros planetas nos suministran los recursos básicos necesarios para cumplir con los objetivos del juego: industria, investigación, prosperidad y población.

Respecto a la industria, su importancia es clave pues con ella podemos construir estructuras orbitales, naves con las que colonizar otros planetas, armas con las que atacar y defendernos, etc... Al principio del juego los conocimientos de nuestra especie acerca de la exploración del espacio son



bastante pobres. Debido a esto nos veremos en la necesidad de investigar, de descubrir nuevas tecnologías con el fin de usarlas para producir elementos mejores y de mayor calidad. Las materias de investigación están estructuradas en forma de árbol, de modo que tras descubrir alguna de ellas se nos abrirán las puertas a otras de las que no teníamos noticia hasta entonces. Debido a este sistema de clasificación, habrá momentos en los que tendremos que elegir entre varias materias de estudio, cada una de las cuales nos proporcionan ventajas diferentes. Nuestra labor será aquí decidir cuál es la que más nos interesa para nuestros objetivos, y cuál puede esperar un poco. En cuanto a la prosperidad y población, son dos factores también de gran importancia.

Para realizar las tareas a las que hemos estado haciendo referencia necesitamos que haya una población bien alimentada, con una atmósfera limpia para que realice ese trabajo. Con lo que se hace imprescindible el cuidar de los habitantes del planeta para poder producir a un ritmo constante los bienes que necesitamos.

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	16 Megs
14 Megs	Espacio en Disco	14 Megs
486/33 MHz.	CPU	Pentium 90
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL Programa de estrategia, de sencillo manejo para principiantes, que proporciona muchas horas de entretenimiento.

89

NUESTRA OPINIÓN

«Ascendancy» es un programa que a muchos les recordará a «Civilization» en algunos aspectos, como es el hecho de tener que sacar adelante a una raza desde cero en un mundo desconocido, en el que la producción de la población y la capacidad de descubrir adelantos tecnológicos que mejoren nuestra posición con respecto a otros grupos, son elementos fundamentales si queremos tener éxito.

Pero además, deberemos ser cuidadosos en las relaciones con el resto de las razas, que también juegan un papel fundamental en el desarrollo del juego. Con ellos podremos negociar, intercambiar productos y tecnología, entrar en guerra por el control de algún sistema...

El programa se maneja enteramente con el ratón, aunque existen algunos atajos desde el teclado que permiten que las acciones más habituales las podamos realizar lo más rápido posible. A pesar de lo que pueda parecer por las imágenes que acompañan a este artículo, la gran cantidad de botones que hay repartidos por las diferentes pantallas del juego se aprenden a manejar en poco tiempo.

El tutorial en perfecto castellano que acompaña al juego, al que podemos acceder en cualquier momento para conocer el funcionamiento de algún botón específico, dura una media hora y explica perfectamente el manejo del programa. Por lo demás, en lo que se refiere a los gráficos, en «Ascendancy» no encontraremos renderizaciones ni nada espectacular. Como es habitual en los juegos de estrategia, éste es un aspecto que no es considerado como de los más importantes, aunque esto no quiere decir que se hayan descuidado, al contrario. Las imágenes son bastante detalladas (en buena parte gracias a que están en SVGA) e ilustran perfectamente las diferentes situaciones en las que nos encontraremos. El sonido por su parte es excelente, con una banda de estilo muy particular que nos transporta a un mundo diferente, como el que nos proporciona «Ascendancy». A esto hay que sumarle que el programa está traducido al castellano, lo que facilita mucho disfrutar con él y adentrarse en sus secretos.

Jaime Bono



Señores de los mares Sea Legends

«Sea Legends» es un programa de estrategia en el que vamos a tener la oportunidad de vivir una experiencia única: la colonización del caribe en el siglo XVII, la época de los piratas y las grandes batallas navales.

OCEAN

V. COMENTADA: SVGA 256

Colores, Sound Blaster AWE 32

ESTRATEGIA

El descubrimiento del Nuevo Mundo propició que algunas naciones europeas se enriquecieran explotando los recursos de los nuevos territorios. Inglaterra, Holanda, Francia y España fueron los principales países que mandaron gran cantidad de recursos para controlar la mayor parte de la tierra descubierta.

Esto supuso continuos enfrentamientos entre ellos por la hegemonía absoluta. Nosotros vamos a tener la oportunidad de adoptar el papel de un capitán de barco inglés de nombre Richard

Grayque, que es enviado al mar Caribe con la orden de proteger los territorios británicos de la amenazadora presencia de otras potencias presentes en la zona.

Un argumento que ya hemos encontrado en otros programas como «Pirates!» o más recientemente «High Seas Trader». Al igual que ocurría en los programas antes mencionados, podremos viajar con casi total libertad por los mares, atracando en los puertos de las ciudades costeras. En estas es-



tas escalas podremos visitar al gobernador para entablar relaciones diplomáticas, visitar la taberna en busca de tripulación e información de interés, comerciar con los mercaderes de la zona y salvar la partida en curso.

Lo mejor que se puede hacer es entablar una buena relación con el gobernador, puesto que juega el papel más importante, ya que nos ofrecerá realizar algunas misiones, que una vez completadas con éxito nos supondrán prestigio, dinero e incluso la posibilidad de encontrar esposa.

El juego se puede ejecutar en dos modos gráficos: uno en VGA normal y el otro en SVGA. Ni que decir tiene que en éste último es en el que obtendremos la mejor calidad de imagen, aunque lógicamente perderemos algo de agilidad en el desarrollo. Los gráficos, al ser prácticamente el cien por cien estáticos,

ofrecen una buena calidad. Sin embargo, para evitar la monotonía que produce el cambio de pantallas sin movimiento, entre unas y otras el programa posee algunas animaciones al estilo de los dibujos animados, con el fin de hacer más agradable las transiciones. El sonido por su parte es el elemento más trabajado, con diferentes melodías, en sonido estéreo, que nos introduce en el ambiente de «Sea Legends» desde el comienzo del juego.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	8 Megas
1 Megas	Espacio en Disco	52 Megas
486/33 MHz.	CPU	486/66 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA Local bus
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Gravis Ultrasound
150 Kb/s	CD-ROM	300 Kb/s

ESPECIAL Un juego de estrategia de gran calidad aunque algo falto de originalidad por su similitud con «Pirates!».

87



Aventura en las profundidades

Silent Steel

La versatilidad que tienen los actuales equipos multimedia para reproducir vídeo digital de gran calidad, ha hecho que una buena parte del software se decante hacia este tipo de producciones. «Silent Steel» es un claro exponente de este tipo de programas, de gran atractivo para los usuarios.

TSUNAMI / OCEAN

V. COMENTADA: SVGA 256

Colores, Sound Blaster AWE 32

AVENTURA

Cuando tenemos la oportunidad de analizar un programa de las características de «Silent Steel», lo primero que pensamos es: «otra aventura 'interactiva' en la que vamos a interactuar más bien poco y sí vamos a ver mucho vídeo». Algo que la mayoría de las veces se cumple -más de las que nosotros desearíamos-, pero que por una vez, y esperamos que sea un buen precedente, no lo hace. «Silent Steel» es una aventura con significativas diferencias respecto a las que estamos acostumbrados a encontrarnos.

No vamos a tener la oportunidad de examinar objetos, cogerlos, usarlos en el lugar que nuestra imaginación o lógica nos diga o hablar con los diferentes personajes que vayamos encontrando. «Silent Steel» es mucho más simple (y a la vez más complejo) que todo esto.

Nosotros tenemos que adoptar el papel de un capitán de submarino norteamericano que está de patrulla por el Atlántico. Durante la travesía, recibiremos diferentes mensajes provenientes



del Alto Estado indicándonos misiones que debemos llevar a cabo, tales como patrullar un área determinada o socorrer a algún barco o submarino aliado que se encuentra en peligro. Una vez recibidas las órdenes, tendremos que tomar las decisiones oportunas con el fin de cumplir con los objetivos marcados y salir bien parados de las diferentes situaciones a que nos vemos sometidos. Para lo cual, en la parte inferior de la pantalla nos aparecerán una serie de acciones en número no superior a cuatro en la mayoría de los casos. El resto del tiempo, disfrutaremos con secuencias de vídeo digitalizado de gran calidad en las que iremos viendo los resultados de nuestras decisiones como capitanes de submarino, al más puro estilo de Sean Connery en «La Caza del Octubre Rojo» o Gene Hackman en «Marea Roja».

«Silent Steel» es un programa que ocupa la friolera de cuatro CD-ROMs repletos de vídeo digitalizado. Aunque ya se sabe

que la cantidad no suele ser sinónimo de calidad en la mayoría de los casos, en este caso en concreto sí lo es. Destacar que el guión de «Silent Steel» ha sido realizado por Chuck Pfarrer, autor para el cine de películas como «DarkMan» o «Navy Seals».

Por último, hablar de la posibilidad de crear nuestra propia película a partir de los juegos salvados y el hecho de que el programa tenga la opción de censurar ciertos diálogos un tanto fuertes que no hacen el juego recomendable para menores. Unos diálogos que, y este es el único punto débil del programa, están en inglés, lo que puede dificultar en alguna medida su comprensión por parte del usuario.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megs	RAM	8 Megs
1 Megs	Espacio en Disco	1 Megs
486/66 MHz.	CPU	Pentium 90
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI
AD LIB	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL Una película interactiva en la que podremos descubrir lo que se siente cuando se está a los mandos de un submarino.

88

PANTALLA ABIERTA



El doble de diversión Earthworm Jim 1&2

Desgraciadamente, hoy día hay pocos argumentos en los juegos de ordenador que se precien por su originalidad. «Earthworm Jim» se sale de esta norma pues su protagonista es ... una lombriz. Un héroe de lujo para un arcade divertido y entretenido.

RAINBOW ARTS

V. COMENTADA: VGA 256 Colores,
Sound Blaster AWE 32

ARCADE

Pocos le iban a decir a Jim, una lombriz que vivía plácidamente en su casa de campo el cambio que iba a experimentar. Mientras daba un tranquilo paseo un día soleado, del cielo le cayó un traje espacial que al momento le otorgó grandes poderes. Algo que en principio no iba a servirle de mucho si no fuera porque el malo de turno había secuestrado a su novia y se la había llevado a un lugar recóndito de la galaxia. Gracias al traje, podrá atravesar diferentes mundos esquivando los peligros que encontrará para salvar a su chica.

«Earthworm Jim» es un arcade de plataformas a la antigua usanza, es decir, divertido, rápido, adictivo, de gran calidad tanto gráfica, como sonora, como a nivel de animación y, sobre todo, muy original. Una serie de condiciones que no se cumplen normalmente con la asiduidad que sería deseable en los juegos de este tipo, pero que en «Earthworm Jim» sí. Pocos programas nos hacen soltar una carcajada tan a menudo como este de Rainbow Arts. Acciones como hacer volar a una vaca colocada en un trampolín cuando tiramos una nevera, o los mordiscos de un

perro en la «retaguardia» de la lombriz (si es que estos seres la tienen), o los gestos que realiza Jim cuando está unos segundos sin hacer nada son una pequeña muestra de lo que os decimos. Y la adicción es un tema que tampoco se queda atrás. Desde que comenzamos la partida, estamos deseosos de avanzar en el juego, descubriendo nuevas pantallas y situaciones que pongan a prueba nuestra habilidad con el joystick.

En cuanto a gráficos, sonido y animación, lo cierto es que no podemos menos que quitarnos el sombrero ante el trabajo de los equipos encargados de desarrollar cada una de estas tareas. Especialmente, si es que se puede destacar uno por encima de los otros, en el tema de la animación. Nuestro amigo Jim puede realizar prácticamente cualquier movimiento. Desde correr y agacharse hasta disparar con su metralleta en cualquiera de las ocho direcciones posibles pasando por utilizar su cabeza como si

fuera un látigo o una cuerda en determinadas situaciones o bucear por el fondo del mar. Y esto es sólo una muestra, porque podremos realizar muchas más acciones de las que os hemos descrito.

Para acompañar a estas animaciones tan estupendas, además, contamos con una banda sonora en el más puro estilo de los dibujos animados y unos gráficos en los decorados y el resto de los personajes cuidados, sin obviar ni un detalle. Eso es lo que diferencia a los grandes programas de los mediocres.

En el CD-ROM se incluyen los dos juegos que ha protagonizado esta simpática lombriz en las consolas. No sabemos la razón de que se haya retrasado tanto la aparición del programa, aunque, visto lo visto, la espera sin duda ha valido la pena.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER



MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	8 Megas
	Espacio en Disco	
386/20 MHz.	CPU	486/66 MHz.
VGA	Tarjeta Gráfica	SVGA
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL Dos arcades excepcionales en un sólo CD es una idea sensacional digna de un juego tan divertido.

91

PANTALLA ABIERTA



Generales de cuatro estrellas STEEL PANTHERS

La II Guerra Mundial sigue siendo el punto de partida de numerosos juegos de estrategia. Y SSI ha sido siempre la reina de este tipo de programas, un hecho que vuelve a demostrar con este magnífico «Steel Panthers».

SSI

V. COMENTADA: SVGA 256

Colores, Sound Blaster AWE 32

ESTRATEGIA

Los juegos de estrategia, por lo general y salvo raras excepciones, suelen dividirse en dos grupos: unos que son muy fáciles de manejar hasta el punto que incorporan elementos de acción. Y otros que son muy complejos, de los que únicamente sacan partido los grandes aficionados a la estrategia después de haber sudado lo suyo y haberse leído el "libro de instrucciones" un par de veces. «Steel Panthers» sin embargo no se encuadra en ninguno de los dos grupos descritos, aunque bien es cierto que tiende más al segundo que al primero, lo que

implica un grado de complejidad superior a la media y lógicamente, se necesita leer el manual con mayor detenimiento. En «Steel Panthers» tenemos la oportunidad de vivir las batallas más importantes acaecidas durante la II Guerra Mundial en dos frentes: Europa y el Pacífico. Al principio del juego seleccionamos la nación con la que deseamos jugar (tenemos disponibles USA (tierra y marina), Japón, Alemania, Inglaterra y Rusia, así como el frente, que determina el tipo de misiones (en Europa priman las terrestres, mientras que en Japón las de mar). A partir de aquí podemos seguir dos caminos: o bien jugamos una campaña entera, es decir, la guerra al completo, o bien nos decantamos por un periodo más reducido. La diferencia, además de la obvia en cuanto a duración, estriba en que

en la primera tendremos que elegir nosotros personalmente las unidades del ejército para cada batalla, y en la segunda nos las da el ordenador. Después de colocar las tropas en el campo de batalla -lo podemos realizar manualmente o dejar al ordenador que lo haga por nosotros- el juego comienza, siguiendo un sistema de turnos. Podemos realizar prácticamente cualquier tarea, desde mover nuestras tropas y atacar a las enemigas hasta bombardear pasando por lanzar bombas de humo, agrupar unidades, desagruparlas, etc... El programa, realizado en SVGA, contiene fragmentos de videos de la gran Guerra de gran calidad, que irán apareciendo en diferentes momentos del juego.

En lo que respecta a los gráficos, destacar la inclusión de más de 200 fotografías de todo tipo de tanques de la contienda repartidas por el juego, así como el detalle en al-

gunos escenarios y en algunos vehículos. En cuanto al sonido, además de los efectos especiales de disparos y demás, «Steel Panthers» posee tres pistas de audio con idéntico número de canciones de una duración total superior a los diez minutos, que amenizan las largas batallas que afrontamos en el juego. Por último, destacar que el manejo del programa no es complicado. La utilidad de los diferentes iconos es fácil de adivinar por el dibujo que contienen, aunque para nuestra comodidad aparece en la parte superior de la pantalla su significado concreto cuando desplazamos el cursor sobre alguno de ellos. Todo esto hace de «Steel Panthers» un buen juego, cuya única pega es quizás una elevada complejidad.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	8 Megs
12 Megs	Espacio en Disco	30 Megs
486/33 MHz.	CPU	486/66 MHz.
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA Local bus
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

ESPECIAL Un programa para incondicionales del género, que se hace un poco complejo para aquellos que no dominan el tema.

86

PANTALLA ABIERTA



Arcade espacial The Hive

Un piloto que se encuentra solo, debe acabar con una horda de enemigos que amenazan la paz de la galaxia. Un argumento poco original, pero que es el que da vida a «The Hive», el programa que sirve de presentación a Rainbow America y Trimark en nuestro país.

RAINBOW AMERICA/TRIMARK

V. COMENTADA: SVGA 65.535

Colores, Sound Blaster 16

ARCADE

Original, lo que se dice original, no es. «The Hive» sigue la línea de anteriores programas del mismo estilo en los que el universo se encuentra en grave peligro y siempre hay un héroe que tiene que salvarlo. «The Hive» es un arcade en el que tendremos que atravesar una veintena de fases en las que el programa pondrá a prueba nuestros reflejos y puntería en la mayor parte de las secuencias, y en otras muy contadas nuestro ingenio a la hora de seguir un camino u otro en un laberinto no demasiado complicado. La mayor parte de las fases son del estilo

de «Rebel Assault», es decir, nuestro movimiento está controlado por el ordenador, y nuestra labor se limita a manejar un cursor que representa nuestro punto de mira con el que tendremos que eliminar determinados objetivos estratégicos, así como los enemigos que nos encontremos por el camino.

Sin embargo, en otras tendremos total libertad de movimiento, pudiendo girar 360 grados a nuestro antojo. Estas fases sin embargo son las más complicadas, pues nos atacarán desde todos los ángulos, con lo que deberemos tener «ojos en la espalda» para no sufrir



excesivos daños. Como ya hemos comentado, «The Hive» es un programa diseñado exclusivamente para Windows 95. Este hecho presenta dos grandes inconvenientes a los usuarios: el primero y más obvio, es el hecho de que no todo el mundo tiene instalado en su casa el nuevo sistema operativo de Microsoft, con lo que al no haber una versión para sus «anticuados» Windows 3.1 se van a quedar sin el placer de jugar con este espectacular y adictivo arcade. Y el segundo inconveniente viene dado por el hecho de que el equipo mínimo necesario para jugar en condiciones con «The Hive» es un Pentium con una buena cantidad de memoria.

Es cierto que en un 486 DX 2 el juego funciona, pero mejor no os contamos la velocidad que tiene, porque si no, podemos asustar a más de uno. Y lo cierto es que es una pena que un amplio segmento de los usuarios se queden sin po-

der disfrutar -por el momento, pues todos tenemos que renovar nuestras máquinas-, de este excelente programa, en el que los gráficos están compuestos a base de render de gran calidad a pantalla completa, que si bien no es lo mismo que vídeo digitalizado como es el caso de «Rebel Assault II», por ejemplo, sí es lo suficientemente atractivo como para que en algunas ocasiones soltemos alguna exclamación de asombro ante el despliegue de efectos a los que asistimos delante del monitor.

Jaime Bono

LO QUE HAY QUE TENER



MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megs	RAM	16 Megs
300 Kb	Espacio en Disco	300 Kb
486/66 MHz.	CPU	Pentium 100
SVGA Local Bus	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI 1 Mega
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster AWE 32
300 Kb/s	CD-ROM	600 Kb/s

ESPECIAL Un arcade similar a otros títulos del mercado, que tiene como principal inconveniente la necesidad de un equipo potente.

85

INFORMÁTICA

- Introducción a la Informática
- Windows 3.1 **NUEVO**
- Windows 95 **NUEVO**
- WP para Windows **NUEVO**
- Lotus 1-2-3 para Windows **NUEVO**
- dBase para Windows **NUEVO**
- Corel Draw **NUEVO**
- Sistema Operativo DOS
- Analista Programador • Basic

DELINEACIÓN

- General
- Mecánica
- Construcción

ELECTRÓNICA

- Electrónica
- y Microelectrónica
- Electrónica Digital **NUEVO**

EMPRESARIALES

- Gestión y Admón. de la PYME
- Tributación y Asesoría Fiscal
- Contabilidad General
- Dir. Financiero Contable **NUEVO**
- Contabilidad de Costes y Control Presupuestario **NUEVO**
- Análisis de Balances y Auditoría **NUEVO**
- Gestión del Establecimiento Detallista
- Marketing
- Director de Ventas
- Vendedor Profesional

IMAGEN

- Fotografía
- Vídeo

BELLEZA Y MODA

- Corte y Confección con Casetes
- Peluquería **NUEVO**
- Esteticista (con y sin vídeos)
- Diseño de Modas

CONSTRUCCIÓN

- Maestro Albañil
- Técnico en Construcción

TÉCNICO EN INSTALACIONES

- Fontanería
- Instalador Electricista: General, de Viviendas y de Industrias
- Técnico Electricista
- Jardinería (con y sin vídeos)
- Técnico en Diseño de Cocinas
- Climatización
- Instalador de Antenas
- Instalador de Gas **NUEVO**

AUTOMOCIÓN

- Mecánico de Automóviles
- Mecánico de Motos
- Chapa y Pintura
- Electrónica y Electricidad del Automóvil

HOSTELERÍA

- Camarero Profesional **NUEVO**

DIBUJO, PINTURA Y DECORACIÓN

- Dibujo Humorístico
- Pintura al Óleo
- Decoración

IDIOMAS

- Inglés
- Inglés con Vídeo
- Francés
- Alemán **NUEVO**



Con CEAC, **SÍ** puedes mejorar.

Cursos Nuevos de Informática

Aprendes en casa, a tu ritmo, sin horarios ni desplazamientos.

Tendrás un profesor al teléfono que resolverá todas tus dudas.

Con todo el material, vídeos y casetes para que puedas practicar desde el primer día.

Conseguirás tu diploma CEAC que acreditará tus conocimientos y profesionalidad.

Con una institución con 50 años de experiencia. Más de un millón y medio de alumnos han aprendido con CEAC.

Con la garantía CEAC: si al terminar el curso no estás satisfecho, te reembolsaremos el dinero abonado.

CEAC

Siempre cerca de ti

902 102 103

Servicio de información 24h.

INFÓRMATE GRATIS Y SIN COMPROMISO

Rellena en mayúsculas este cupón y envíalo a **CEAC c/Aragón, 472 08013 Barcelona.**
O bien llama al teléfono: **902 102 103**

Deseo información del Curso de

Nombre y Apellidos

Domicilio

Nº..... Piso..... Puerta..... C.P.....

Población

Provincia Tel.

Fecha nacimiento Profesión

Autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia nº 8039185 (8.0.E. 3-6-83)

3E602



Itinerarios a medida

Autoroute Express Europa

Microsoft prometió hace un año que iba a empezar a lanzar sus productos de la serie Home traducidos al castellano. «Animales Peligrosos» fue el primero de ellos y «Autoroute Express» es hasta el momento el último. Gracias a este completo programa, podremos descubrir los mejores y más completos itinerarios que recorren Europa.

MICROSOFT

V. COMENTADA: SVGA 256

Colores, Sound Blaster 16

CONSULTA

Los viajes por carretera se han convertido en una socorrida manera de descubrir el viejo continente. En nuestro país son muchas las personas que utilizan el transporte privado para viajar por Europa. El estado del vehículo y la preparación de la ruta son los factores más importantes a la hora de comenzar un viaje, por pequeño que sea. De lo primero, podemos ocuparnos nosotros mismos llevando un buen mantenimiento del vehículo. Sin embargo, lo segundo no nos lo va a solucionar nadie salvo una buena agencia de viajes, y una importante suma de dinero. Sin embargo, si consultamos «AutoRoute Express

Europa» ya contamos con una ayuda en cuanto a la planificación de un hipotético viaje por el continente europeo. Sólo necesitamos un PC compatible, Windows 3.1 o superior y un lector de CD-ROM.

Con «AutoRoute Express Europa» podemos planificar una ruta a través de las carreteras de todo el continente entre dos puntos cualesquiera. Una vez seleccionados el origen y el destino, podremos aplicar una serie de filtros con el fin de personalizar el viaje. Dichos filtros pasan por establecer las horas a las que conduciremos cada uno de los posibles días que dure el viaje, el consumo medio del coche a diferentes velocidades, la velocidad media que deseamos mantener en determinados tipos de carreteras, la capacidad del depósito de combustible, el precio del mismo, nuestras preferencias a la hora de utilizar determinados

tipos de vías, así como si deseamos parar en algún lugar de interés para visitarlo. Una vez introducidos los filtros deseados, el programa nos consultará sobre el tipo de ruta a desarrollar: la más corta, la más económica o rutas alternativas. Podemos seleccionar una o varias de ellas. El programa se encarga de realizar los cálculos necesarios para cada ruta alternativa individualmente.

La forma de presentación de los datos es bastante sencilla. La pantalla se divide horizontalmente, mostrando en la parte superior el itinerario elegido en el que se detallan todas las instrucciones que debemos seguir para llegar a la ciudad elegida. El grado de detalle que alcanza el programa es bastante alto, pues nos indica las distancias, lo que tenemos que hacer, cual es la carretera que debemos tomar, la hora a la que debemos hacerlo para seguir el plan establecido... En la parte inferior encontramos

un mapa a escala en el que podemos observar de forma gráfica lo que se explica en el texto anteriormente mencionado. Ambas informaciones podemos pegarnos en el portapapeles o imprimirlas, según la necesidad. Por último, destacar que el programa posee más de un millar de localizaciones de interés con una fotografía en color del mismo, así como una pequeña descripción de lo que es, lo que hace de «AutoRoute Express Europa» el complemento ideal para viajar por el viejo continente.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
4 Megas	RAM	8 Megas
6 Megas	Espacio en Disco	6 Megas
386/25 MHz.	CPU	486/66 MHz.
SVGA	Tarjeta Gráfica	SVGA 1 Mega
	Tarjeta de Sonido	
150 Kb/s	CD-ROM	300 Kb/s

ESPECIAL Programa de gran utilidad y flexibilidad a la hora de planificar un viaje entre dos puntos de Europa. Traducido al castellano.

91

PANTALLA ABIERTA

Consulta
y
divulgación



ERIC CLAPTON
Record Date: 1-16-92
at Bray Film Studios,
Windsor, England
Air Date: 3-11-92



BOB DYLAN



PAUL MCCARTNEY Unplugged
Record Date: 1-25-91 at Limehouse TV Studios, London
Air Date: 4-2-91

1) Mean Women Blues**
2) Matchbox**
3) Midnight Special**
4) Lost My Little Girl
5) Here, There and Everywhere
6) San Francisco Bay Blues**
7) Blue Moon of Kentucky
8) We Can Work It Out
9) I've Just Seen a Face
10) Every Night
11) She's a Woman
12) And I Love Her
13) The Fool**
14) Things We Said Today**
15) That Would Be Something
16) Blackbird
17) Hi Heeled Sneakers**
18) Good Rockin' Tonight
19) Singin' the Blues
20) Junk
21) Ain't No Sunshine**

** edited from broadcast

Conectado al futuro MTV Unplugged

La mejor cadena de televisión dedicada en exclusiva al mundo de la música ha realizado un programa de ordenador en el que pretende ofrecer una completa recopilación de todos los conciertos "desenchufados" que ha emitido en los últimos seis años.

VIACOM NEW MEDIA

V. COMENTADA: SVGA 65.535

Colores, Sound Blaster AWE 32

DIVULGACIÓN

Los conciertos "unplugged" que empezó a emitir la cadena de televisión MTV a finales del año 1989 han obtenido un éxito sin precedentes en el mundo de la música. Aunque al principio la mayoría de los artistas eran reacios a este tipo de apariciones, con el tiempo no hay grupo o estrella del rock de prestigio que no haya participado en alguno de ellos. Y es que en los conciertos "unplugged" las canciones suenan de otro modo, no sólo ya por el hecho de que los instrumentos no estén enchufados, sino porque el ambiente que en estas actuaciones se respira y el sentido de las mismas hace que las canciones por lo general ten-

gan un tempo más lento y, en la mayoría de los casos, se consiga transmitir con mayor eficacia las emociones contenidas en los acordes de cada canción.

Este CD-ROM de Viacom New Media recoge los cerca de setenta conciertos que la cadena de televisión MTV ha emitido desde octubre de 1989. El programa está estructurado en tres secciones diferentes, llamadas Primicias, Acceso Libre y La Cámara.

La primera de ellas, Primicias, nos ofrece la posibilidad de contemplar tres actuaciones en directo entre las que destaca la de Paul

McCartney. Los vídeos están a pantalla completa y en su totalidad, es decir, que no se trata de fragmentos. En Acceso Libre, por su parte, podemos conocer los secretos y entresijos de estas grabaciones a través de los comentarios de Alex Coletti, el productor de MTV Unplugged, el programa de la misma cadena de televisión. Además, también hay algunos vídeos de actuaciones de Nirvana y The Cranberries entre otros, así como entrevistas con algunos de ellos.

Por último, La Cámara contiene la lista completa de todas las actuaciones que se han producido en el programa de televisión. La lista podemos ordenarla bien por orden alfabético de los nombres de los artistas o bien por la fecha de emisión de las actuaciones. En cualquiera de los dos casos, una vez que hayamos seleccionado un grupo, pasamos a una ficha del mismo en el que obtenemos información biográfica del mismo, las canciones que grabó para el programa de televisión y en algunos casos, fragmentos de vídeos de la actuación. Todo ello amenizado con alguna canción del grupo elegido.

«MTV Unplugged» es un CD-ROM de gran calidad, en el que los elementos más importantes - vídeo, sonido y gráficos - han sido cuidados hasta el más mínimo detalle. Los primeros son de gran calidad, tanto los que vemos a pantalla completa como los que vemos en ventana.

El sonido, pese a no ser en estéreo, se encuentra grabado en 16 bits. Además, como aliciente añadido, encontraremos casi todas las canciones de la práctica totalidad de los grupos actuales.

Las pantallas que ilustran los diferentes menús han sido realizadas a base de imágenes del programa de televisión, en un collage de gran impacto visual.

En definitiva, un acierto de la MTV que hará las delicias de los aficionados a la buena música.

Oscar Santos

LO QUE HAY QUE TENER

MÍNIMO		RECOMENDADO
8 Megas	RAM	16 Megas
4 Megas	Espacio en Disco	4 Megas
486/66 MHz.	CPU	Pentium 90
SVGA 1 Mega	Tarjeta Gráfica	SVGA PCI 1 Mega
Sound Blaster	Tarjeta de Sonido	Sound Blaster 16
300 Kb/s	CD-ROM	450 Kb/s

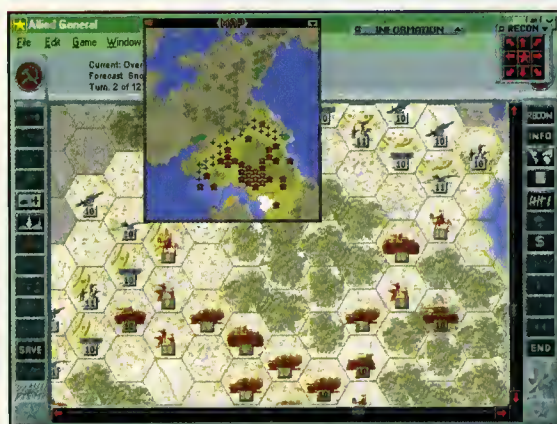
ESPECIAL Un documento único sobre el mundo de la música y sobre una cadena de televisión de gran éxito.

90

La era del papel está pasando por una época de incertidumbre propiciada por el soporte electrónico. Desde este mismo mes podéis encontrar PCmanía en la red de redes: Internet. A través de Canal Dinamic podréis acceder a todos los contenidos de la misma al mismo tiempo que sale publicada en papel. Pero éste no es el único signo del cambio que os comentamos. Las enciclopedias en CD-ROM parecen dispuestas a desbancar a sus homónimas en papel, y este mes os ofrecemos un completo informe con los mejores programas que podéis encontrar en el mercado. Y aunque no son enciclopedias propiamente dichas, también os comentamos las características más sobresalientes de dos grandes programas: «MTV Unplugged» y «AutoRoute Express Europe». En lo concerniente ya exclusivamente al software lúdico, tenemos un programa que brilla con luz propia: «Wing Commander IV». La impresionante obra de Chris Roberts, que os aseguramos va a dar mucho de que hablar en los próximos meses. Otro título que merece una atención especial es «Panzer General II: Allied General», la continuación del para muchos (incluidos nosotros) mejor "wargame" de la historia, en el que ahora estamos del lado aliado. Otros títulos que no podemos olvidar son «IndyCar Racing II», «The Hive», «Earth Worm Jim 1 & 2», «NBA Live 96», «Steel Panthers», «Silent Steel», «Sea Legends» y «Ascendancy». Con ellos podréis disfrutar de buenos momentos con vuestro ordenador. Para finalizar, echaremos una mirada al futuro, que nos depara grandes cosas. Las más impresionantes son «Battle Arena To Shin Den» -conversión del juego de Playstation-, «D» -una aventura terrorífica de gran calidad gráfica- y «Descent 2» -que nos llevará más allá de la tercera dimensión. Títulos que esperamos con impaciencia para hablarlos de ellos los próximos meses. Hasta entonces.

La Redacción

Panzer General II: Allied General



IndyCar Racing II



Wing Commander IV



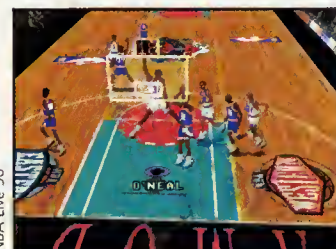
Battle Arena To Shin Den



Earthworm Jim 1 & 2



NBA Live 96



MTV Unplugged



Encarta 96



LIBROS ELECTRÓNICOS

La era del papel parece que está llegando a su fin.

No creemos que sea ni hoy, ni mañana, ni pasado mañana. Pero es cierto que Gutenberg no se imaginó nunca que un día su invento se iba a quedar anticuado.

Las enciclopedias en papel están perdiendo terreno a pasos agigantados frente a sus homónimas en CD-ROM, pues en estas últimas se puede incluir más información y más variada, en menos espacio y con un deterioro mucho menor. Para hacernos idea de la importancia que han alcanzado como soporte no tenemos más que caer en la cuenta de que en la última Feria del Libro de Frankfurt algunos programas obtuvieron importantes premios. En las siguientes páginas os ofrecemos una selección de las mejores que hemos encontrado en los últimos

meses, divididas en cuatro categorías: Generales, Atlas, Temáticos y Escolares.

Enciclopedias generales

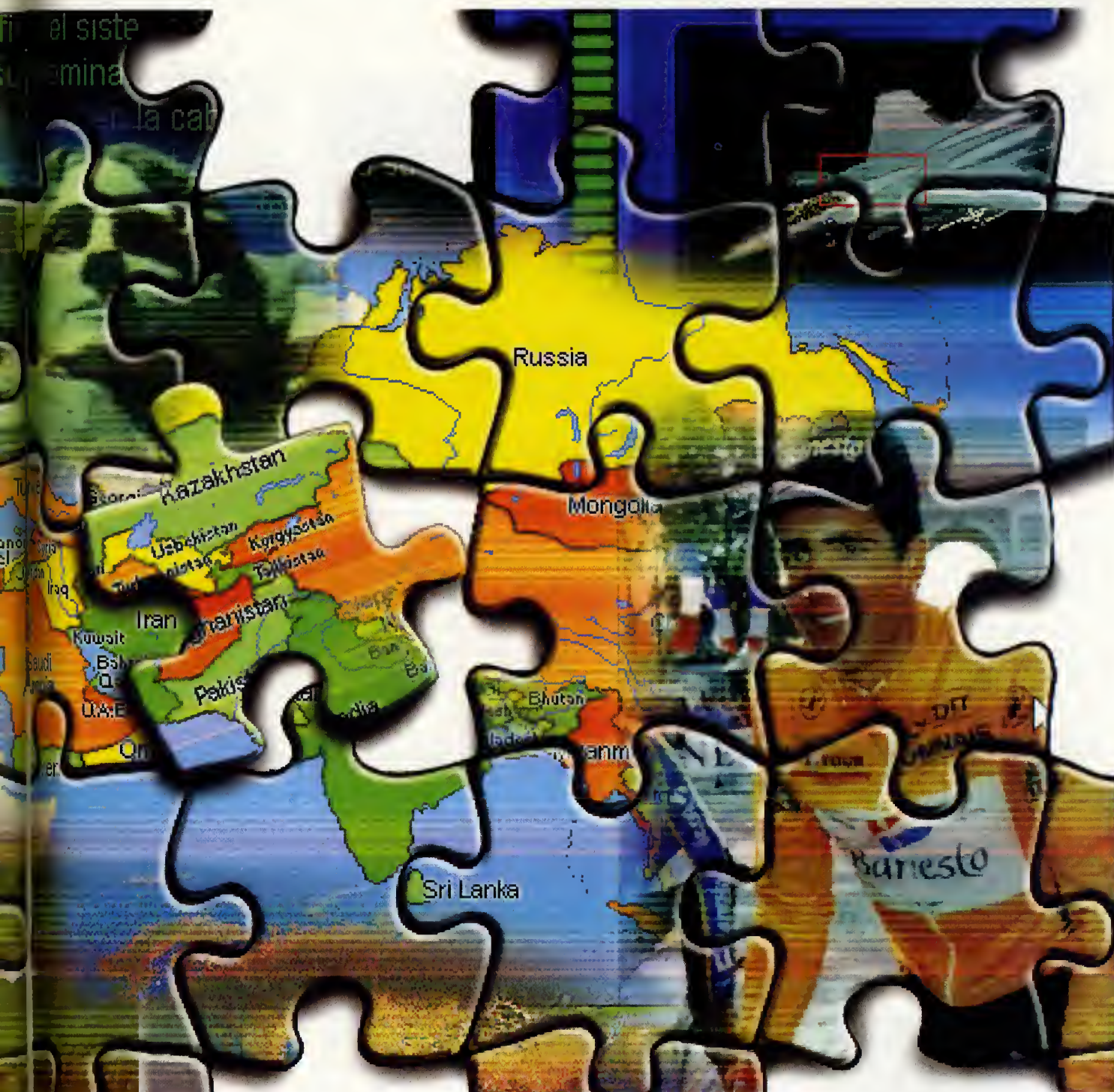
ENCARTA 96

La enciclopedia más completa de cuantas podemos encontrar en estos momentos en el mercado nos la trae Microsoft desde hace ya algunos años. Contendida en un único CD-ROM, «Encarta» es una herramienta de incalculable valor no sólo ya por la gran cantidad y calidad de los contenidos que ofrece, sino por la facilidad con la que está estructurada toda esta informa-

ción y la posibilidad de actualizarla cada mes.

El menú principal de «Encarta 96» nos presenta en la parte derecha de la imagen una serie de opciones dispuestas verticalmente. Comenzando por la parte superior encontramos: Find, Look and Listen, Experiment, Take a Tour, Explore Maps, Explore History, Play a Game y Keep Up to Date. La primera de ellas nos proporciona la posibilidad de buscar un artículo a partir de una o varias palabras que estén contenidas en el nombre del mismo. La segunda nos lleva a una selección de temas en función de que posean algún elemento multi-





media, como fotografías, vídeos, sonidos, animaciones, mapas o gráficos, entre otros.

Experiment, por su parte, nos invita a estudiar algunos temas de un modo diferente, como por ejemplo la base de datos y gráficos en los que podemos seleccionar el formato en el que queremos visualizarlo. También podemos realizar un recorrido por un tema de nuestro interés con **Take a Tour**. **Explore Maps**

y **Explore History** nos permiten respectivamente, consultar un atlas bastante completo y explorar los acontecimientos y las culturas desarrolladas en nuestro planeta a lo largo de la historia. **Play a Game** nos ofrece una forma divertida de comprobar el grado de nuestros conocimientos a través de una gran cantidad de cuestiones de carácter general. Cada vez que acertamos una pregunta, nos iremos

moviendo por un castillo desde su planta baja hasta la torre. Para finalizar, **Keep up to Date** es un anuario en el que el programa nos muestra cronológicamente desde julio del año pasado los acontecimientos más importantes acaecidos en el mundo. El programa trae las noticias hasta septiembre, pero podemos actualizarlo gratuitamente cada mes conectándonos a Microsoft Network o a Internet,

al web de Microsoft. «Encarta 96» abarca una gran cantidad de áreas del conocimiento universal. Desde los deportes, hobbies y mascotas hasta la religión y la filosofía, pasando por ciencias sociales, geografía, ciencias naturales, tecnología y las artes. Dentro de cada una de estas áreas encontramos categorías que reducen el campo genérico del área anterior. Una vez realizada la selección deseada, en un

cuadro a la izquierda se mostrarán todas las referencias que el programa haya encontrado. Así podremos ver la que deseemos simplemente pulsando dos veces sobre ella, lo que nos llevará a una pantalla en la que se nos muestra la información escrita a la derecha, una imagen (si la tiene) en el centro y un icono denominado Related Articles en la izquierda. Al pulsar sobre este botón, el programa nos ofrece una lista con los artículos relacionados con el tema que haya encontrado, a los que también podremos acceder. En el texto encontraremos numerosas conexiones con otras partes del programa -hipertexto-, lo que simplifica bastante el movimiento de unas áreas a otras.

Además, pulsando dos veces en cualquier palabra entraremos en un completo diccionario de definiciones. Otra maravilla de «Encarta 96» que no podemos olvidar y eso a pesar de que como viene siendo habitual, no está traducido al castellano.

«Encarta 96» funciona bajo Windows 3.1 o superior, logrando los mejores resultados con Windows 95 o Windows NT 3.51 o superior. Las diferencias además de las puramente funcionales se refieren también a la cantidad de espacio en el disco duro que ocupan los primeros -de cinco a once Megs- y los segundos -de dos a nueve Megs-. Por últi-



«Encarta 96» es una herramienta de gran valor por la cantidad de información que reúne en un sólo CD-ROM

mo, y como os adelantábamos al principio, destacar la posibilidad de que podamos actualizar el programa cada mes a través de The Microsoft Network o de Internet. Donde encontraremos los días 15 de cada mes la información acaecida durante el mes anterior en forma de un fichero que no superará el medio Mega de capacidad, y que tras ser copiado a un directorio de nuestro disco duro podremos utilizar en «Encarta 96».

ENCICLOPEDIA MULTIMEDIA PLANETA DeAGOSTINI

La empresa de Jose Manuel Lara es famosa por sus diccionarios enciclopédicos en papel. Y ahora lo va a ser mucho más gracias a la versión en CD-ROM que han preparado junto con el grupo de programación Temáticos Multimedia e IBM, en la que nos ofrecen todos los datos que podamos encontrar en una enciclopedia convencional, además de varios elementos multimedia tales como vídeo y sonido.

El programa está estructurado en seis secciones diferentes, desde las cuales podemos acceder a la gran cantidad de información que tenemos a nuestra disposición.

Estas secciones son **Enciclopedia, Galería, Atlas, Datos, Temporama y Diccionario**. Dentro de la primera encontramos más de 28.000 entradas de

las que hay gran cantidad de información, tanto textos como multimedia (fotografías, vídeos y sonidos). En **Galería** precisamente encontramos todos estos elementos multimedia clasificados por su tipo, a los que podemos acceder de forma independiente. El **Atlas** contiene cartografía física, política, orográfica e hidrográfica de los continentes, países y comunidades de todo el mundo. En **Datos**, por su parte, encontramos la más completa información relativa a todos los estados del mundo, sus territorios asociados y especialmente las comunidades autónomas españolas. Otro medio de consultar la gran cantidad de información de la que dispone esta enciclopedia es a través de la opción de **Temporama**, que contiene la cronología de la historia universal desde el año 3000 antes de J.C., hasta prácticamente nuestros días. Por último, **Diccionario** es como su propio nombre indica, un diccionario de la lengua española con más de 35.000 voces. Como véis, un completo programa que además está en castellano, con lo que su atractivo aumenta considerablemente.

ENCICLOPEDIA UNIVERSAL

Micronet, una de las compañías nacionales desarrolladoras de software con más proyección de futuro ha realizado un programa que funciona bajo Windows. En el CD-ROM se han incluido dos versiones del mismo, una desarrollada específicamente en 32 bits para Windows 95, y la otra en 16 bits para el más extendido Windows 3.1 o superior. Independientemente de la que escogamos, tendremos a nuestra disposición cerca de 83.000 términos y más de 120.000 entradas, lo que equivale a una enciclopedia convencional en papel de 15 tomos, que además de ocupar más espacio físico tienen un precio bastante superior.

El programa en su estructura es bastante sencillo. Existen





cuatro opciones en la parte superior de la pantalla, desde las que podemos realizar una serie de funciones. Para empezar, realizar una selección por temas de los miles de términos que el programa incorpora, tales como arte, geografía, humanidades, ocio, técnica y vida. Dentro de cada una de ellas existen varias sub-categorías que delimitan aún más el campo que deseamos consultar. También, podemos buscar un término concreto en toda la base de datos, ofreciendo el programa una relación de posibles términos que concuerden con nuestra elección. La tercera de las opciones consiste en realizar consultas aleatorias, que nos llevan cada vez que pulsamos en el botón correspondiente a una entrada diferente. Por último, existe una Galería Multimedia en la que están recogidos todos los sonidos, animaciones, gráficos y mapas ordenados por orden alfabético.

Cabe destacar de este programa de Micronet la presentación de los datos en pantalla. Utiliza de fondo una textura similar al papel sobre la que en tres ventanas (una el listado de términos, otra las definiciones y en la tercera un esquema) tenemos toda la información posible. Una información tremendamente actualizada, pues encontramos hechos recientes como el lamentable asesinato de Isaac Rabin. En definitiva, un gran programa, muy completo y actualizado.

ENCICLOPEDIA DE LA HISTORIA UNIVERSAL

Este programa de Herodoto está compuesto por 5 CD-ROMs, lo que a priori significa que la can-

tidad de información que vamos a encontrar va a ser muy abundante. Los cinco CDs se venden juntos, y deben ser instalados en el ordenador, con el fin de poder acceder a ellos en cualquier momento. Esto es así, debido al sistema de presentación de la información que la enciclopedia utiliza. La historia universal está dividida en cinco periodos, cada uno de los cuales está representado en un CD-ROM. Debido a ello, si queremos consultar algún tema relacionado con el Imperio Romano, tendremos que insertar en el lector el primero de los CDs, mientras que para localizar algún acontecimiento de los últimos años tendremos que utilizar el quinto.

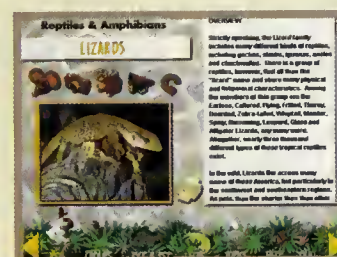
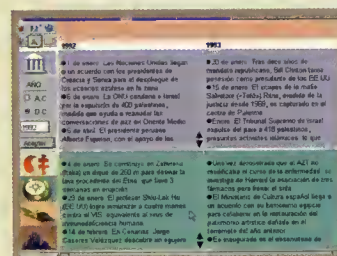
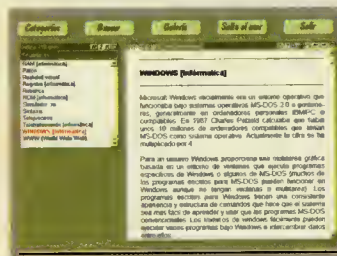
Los datos que nos ofrece el programa están compuestos principalmente por textos en castellano, videos de algunos temas (más de los que os imagináis) e imágenes del tema que estemos consultando. Bastante completo el programa en este sentido. Lo que no está a la altura es la presentación del programa: una barra de iconos sobria, sin detalles interesantes, desde la que podemos movernos por los periodos históricos o buscar algún tema en concreto, así como cambiar de CD-ROM para elegir otra época. En el resto de la pantalla encontramos las ventanas de información, así como un mapamundi en el que el programa va marcando los lugares acerca de los cuales podemos encontrar información en el periodo histórico en el que estamos. Un tema que podían haber mejorado un poco, pero que en definitiva no es tan importante como el hecho de que la información es completa y atractiva.

ATLAS

La gran mayoría de los programas que hemos visto hasta el momento contienen un pequeño atlas en el que se ofrecen algunos datos. Sin embargo, debido a que el CD-ROM no está dedicado en exclusiva a ello, la infor-



La enciclopedia de Planeta DeAgostini divide sus contenidos en seis secciones para facilitar un acceso más directo



mación suele ser bastante escasa, al contrario de lo que sucede en «3D Atlas» y «Children's World Atlas», realizados respectivamente por Electronic Arts y Gametek. El primero de ellos está traducido al castellano en su totalidad lo que ya es un punto a su favor. Dentro del programa podemos acceder a la información de cada país de diferentes maneras. La más intuitiva es a través de un globo terráqueo en el que pulsando con el ratón sobre el lugar deseado obtendremos datos del país escogido. Por otro lado, también podemos utilizar un listado de países situado en la parte superior derecha de la pantalla. Los contenidos van desde estadísticas de determinados conceptos, con las que podemos crear nuestros propios gráficos a partir de los datos que el programa tiene. Como complemento, encontramos videos de documentales que abarcan los más diversos temas, así como imágenes tomadas desde satélite de algunas ciudades.

Por su parte, «Children's World Atlas» posee una filosofía bastante diferente, pues está pensado para un público eminentemente más joven. Su contenido está compuesto por más de 80 videos de gentes, lugares y animales de todo el mundo.

Asimismo encontramos fotografías y descripciones de las ciudades, la industria y las tierra

de todo el mundo, además de varios juegos tradicionales provenientes de todos los continentes con los que podemos jugar. Todos aspectos positivos que contrastan sin embargo con el hecho de que el programa esté en inglés (las narraciones corren a cargo de Rand McNally), lo que presenta un pequeño handicap para los niños, y no tanto para los mayores.

Enciclopedias temáticas

INROADS INTERACTIVE

Hasta el momento desconocida en nuestro país, esta compañía norteamericana ha realizado una serie de programas multimedia que tienen a los animales como tema central de sus productos. Tres títulos suyos que funcionan bajo Windows han llegado a España, que han sido traducidos en su totalidad, tanto manual, como textos en pantalla y las voces. Dichos programas son: «Multimedia Dogs», «Multimedia Cats» y «Multimedia Exotic Pets», que aunque pertenecen a la misma colección se venden por separado. Todos ellos están contando con un importante apoyo en los Estados Unidos a cargo de Broderbund, la compañía que se encarga de su distribución allí.

Dentro de cada uno de estos programas encontramos toda la información posible relativa a los animales en cuestión. Por ejemplo, en el caso de «Multimedia Dogs» encontramos alrededor de 130 razas de perros, de los que hay escritos concisos artículos acerca de los mismos, además de contar con fotografías e incluso vídeos. También podremos utilizar una pequeña utilidad para elegir a nuestro perro ideal a través de una serie de variables tales como tamaño, espacio necesario para vivir, carácter o que sea cariñoso con los niños, entre otros muchos. Parecidos contenidos a los que tiene «Multimedia Cats», aunque como es

Hoy día es posible encontrar en CD enciclopedias de los temas más curiosos

lógico cambiamos los perros por los gatos, y añadimos una pequeña historia acerca de estos animales de compañía. Por último, «Multimedia Exotic Pets» contiene aquellos animales un tanto peculiares que algunas personas tienen en casa, tales como erizos, loros, caballos, gusanos, ranas, patos, lagartos y así hasta 120 animales diferentes.

ENCICLOPEDIA DE LA AVIACIÓN

Hacia algún tiempo que no teníamos noticias acerca de productos de Anaya Interactiva. Sin embargo, la sequía ha llegado a su fin con este programa acerca del apasionante mundo de la aviación, que ha realizado la compañía norteamericana Knowledge Adventure, y que la empresa española se ha encargado no sólo de traducir, sino de adaptar el contenido al público español.

Una vez dentro del programa encontramos el menú principal, desde el que podemos acceder a la gran cantidad de opciones que posee. Algunas de ellas son de información acerca de los aviones, como la Biblioteca de Referencias y la Biblioteca Aérea. En la primera encontramos alusiones históricas acerca de la evolución de los aviones y la tecnología que se ha empleado, mientras que la segunda es un completo dossier con cerca de doscientos modelos analizados con fotografías de los mismos, entre los que encontraremos el Stealth Fighter o el Mig 29 entre otros. También existe un apartado en el programa para las películas, que están divididas en tres categorías: humor, documentales y videoclips históricos, en cada una de las cuales existen muchas y variadas películas.

Y para conocer el interior y funcionamiento de los aviones, el programa de Anaya Interactiva cuenta con un laboratorio en el que podemos analizar cualquier zona de la nave ampliando la imagen o realizando cortes a la estructura del mismo para ver su interior. Una voz en castellano nos irá explicando las diversas partes del avión que tengamos seleccionada.

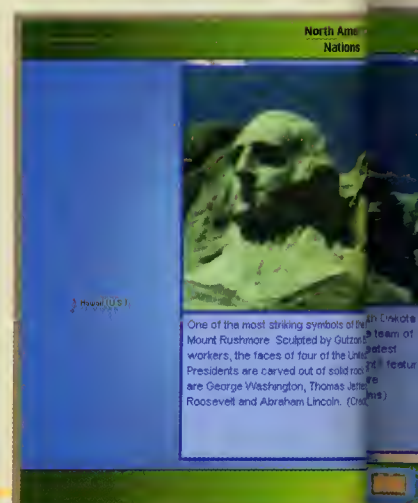
Esto es lo que se refiere a la parte teórica del programa. Sin embargo, también existe una parte más práctica. Como por ejemplo un creador de aviones de papel con el que podremos crear nuestros propios aparatos. O un entorno en 3D simulando un museo por el que nos podemos mover con libertad, y en el que pulsando en los cuadros de las paredes aprenderemos cosas interesantes. Por último, se ha incluido un juego de preguntas para evaluar nuestros conocimientos al estilo del clásico «Trivial». Con ello se consigue que el programa sea lo más completo posible y al mismo tiempo ameno para el usuario.

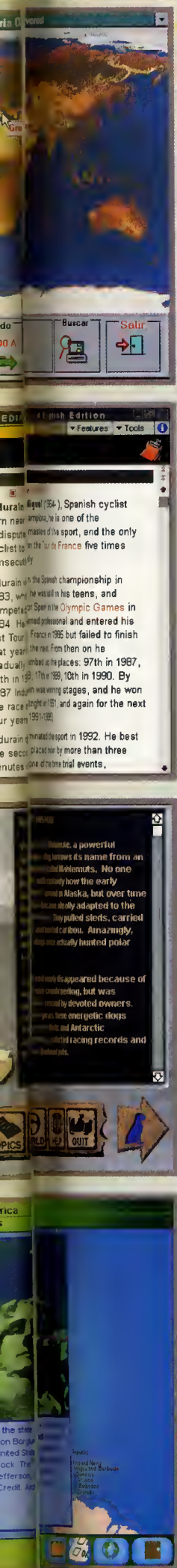
Enciclopedias escolares

AULA 1995

Los grandes programas enciclopédicos ya no se desarrollan únicamente en el extranjero. También en nuestro país algunas compañías están comenzando a despertar y en colaboración con licenciados universitarios de las principales ramas del conocimiento realizan programas de gran calidad tanto a nivel de contenido formal como de presentación. «Aula 1995» es uno de estos ejemplos, en el que Didacta Multimedia ha plasmado el trabajo de un grupo de personas dedicadas a crear una enciclopedia interactiva en castellano con la mayor y mejor cantidad de información posible.

«Aula 1995» contiene cerca de sesenta mil voces, a las que podemos acceder desde diferentes lugares. El programa está es-





estructurado en cuatro áreas distintas: **Arbol del Conocimiento**, **Atlas**, **Máquina del Tiempo** y **Museo Multimedia**. Gracias a la primera de ellas podemos clasificar las voces en función de las diversas ramas del saber, tales como la historia, el arte, la tecnología o las ciencias naturales entre otras, y dentro de cada una de éstas, en otras más específicas. De este modo, obtenemos una selección más reducida de términos, con los que podemos encontrar más fácilmente la voz que buscamos. Al pulsar sobre alguna de estas voces el programa nos ofrecerá una descripción del término, así como dos ventanas denominadas Multimedia y Enlaces, en las que podremos encontrar según los casos conexiones con elementos multimedia en la primera y términos relacionados con el que estamos estudiando en la segunda.

Atlas permite el acceso a la información geográfica de «Aula 1995» a través de mapas, tanto políticos como físicos. De este modo podemos recorrer todos los países de la Tierra y acceder a la información de cada uno de ellos tanto escrita (características), como visual (fotografías de algunos lugares de interés) y sonora (himnos). La tercera de las áreas es **Máquina del Tiempo**. En ella encontramos la cronología de los principales acontecimientos que han tenido lugar en nuestro planeta desde las Eras Geológicas hasta nuestros días.

En la parte izquierda de la pantalla encontramos una barra vertical en la que están reflejadas con diferentes colores las diferentes edades (Edad Media, Edad Moderna, Edad Antigua, Edad Contemporánea y Prehistoria). Y a la derecha de ésta encontramos una cronología por años más detallada. De aquí parten una serie de flechas que se corresponden a fechas claves de la historia con su acontecimiento. Pulsando sobre alguno de ellos accedemos a una ventana con información detallada de dicho acontecimiento, así como todos los elementos multi-

media que hay en el programa relacionados con el acontecimiento elegido.

Por último, tenemos **Museo Multimedia**. En él encontramos todos los elementos multimedia ordenados por orden alfabético. La lista está compuesta por imágenes, vídeos y sonidos, pudiendo seleccionar cualquiera de ellos por separado, o mezclando los que deseemos. Pulsando sobre cualquiera de los módulos el programa nos muestra su contenido al instante. Como complemento a todas estas funciones encontramos una utilidad para convertir la palabra que estemos estudiando a uno de los siguientes idiomas: inglés, francés, alemán, italiano y portugués. Sin embargo, no podemos traducir a la inversa, lo que hubiera sido ya perfecto. Como véis, «Aula 1995» es una fuente de conocimiento importante, y además, en castellano. A pesar de ello, no puede compararse con otros del calibre de «Encarta 96», pero es una opción interesante, al ser una fuente de consulta rápida y efectiva.

MI PRIMERA ENCICLOPEDIA

Otro producto desarrollado por Anaya Interactiva tomando como base otro de Knowledge Adventure, que ha sido premiado durante la última feria del Libro de Frankfurt. El programa, pensado para niños y niñas de 4 a 11 años principalmente, enseña los conceptos fundamentales por diferentes áreas temáticas con más de 575 entradas narradas en vídeo por actores infantiles.

Dichas áreas son: el espacio, geografía en general, nuestro cuerpo, las ciudades, la comida y los alimentos, los transportes, el arte y la cultura, la Tierra y la naturaleza, los deportes y profesiones y por último, los animales.

Todas ellas han sido situadas en un hipotético «árbol del conocimiento», por el que el niño puede moverse libremente investigando lo que más le interese. Debido a la concepción abierta y

¡Inspiración para tu Sampler o Tarjeta de Sonido!

Esta NUEVA colección de SPANIC SOUNDS te presenta treinta CDs de Sonidos y efectos de excelente calidad, creadas especialmente para hacer música por las usuarias de PC/Multimedia.

CREATIVE ESSENTIALS

Cada CD contiene aproximadamente entre doscientos y cuatrocientos sonidos de calidad profesional en CD-ROM 16bit formata WAV para Windows, y Audia para todas las Tarjetas de Sonido y Software musical. PVP 4.495 pts. cada una. ¡La primera librería de sonidos coleccionable! Elige la combinación de títulos que necesitas. Ya están disponibles las primeras diez títulos de esta serie de treinta CDs.



Volumen 1 **RHYTHM GUITAR & FX**
Gama amplia de ritmos de guitarra y efectos.

PERCUSSION GROOVE

Volumen 2
Ritmos y muestras de percusión. Grabaciones en directo y exóticas.



Volumen 3 **BRASS ELEMENTS**
Riffs, golpes y efectos para Rock, Pop y Dance.

DANCE VOCALS

Volumen 4
Voces improvisadas, gimmicks y frases para música Dance.



Volumen 5 **ELECTRIC DREAMS**
Poderosos efectos, golpes y texturas sintetizadas.

Volumen 6 **TRANCE FORMATION**
Sonidos y texturas para música Dance, Ambiente y Trance.



Volumen 7 **DREAM ZONE**
Sonidos etéreos, atmósferas, efectos naturales y sintetizados.

Volumen 8 **SPICE OF INDIA**
Ritmos bhangra, instrumentos y voces, golpes y frases.



Volumen 9 **GUITAR SEPARATES**
Guitarras multimuestreadas. Gama amplia de timbres.

Volumen 10 **GLOBAL S.F.X.**
Efectos sonoros naturales.



Volumenes 11 - 30:

11. HOUSE & GARAGE CONSTRUCTION: Kit completo de construcción para estilos House/Garage. 12. HIP HOP & SWING BREAKDOWN: Kit completo de construcción de Hip Hop y Swingbeat. 13. JUNGLE FRENZY: Kit completo de construcción para los estilos Bataal/Hardcore. 14. LI VE BASS GROOVES: Ritmos de bajas eléctricas. Varios estilos musicales. 15. WORLD CLASS BREAKS: Loops de ritmos. 16. DRUM PERCUSSION TOOLS: Muestras individuales de batería y percusión para música Rack y Pop. 17. BASS SEPARATES: Bajas multimuestreadas y efectos de guitarra. Amplia gama de timbres. 18. ROCK AND POP VOCALS: Voces improvisadas, gimmicks y frases para Rock y Pop. 19. DANCE DRUMS: Cojas de ritmos, baterías sintetizadas y golpes, etc. para música Dance. 20. UPFRONT LEAD GUITAR: Riffs y efectos de guitarras prominentes para destacar en la mezcla. 21. ETHNIC FLAVOUR: Ritmos étnicos, instrumentos y voces, más golpes y frases. 22. REGGAE CONNECTION: Kit completo de construcción de elementos para música Reggae. 23. TECHNO PRISONERS: Kit de construcción completa para música de Dance y Techno. 24. FUNK CONSTRUCTION: Kit de construcción de muestras para música Funk. 25. SYNTH BASS LOOPS: Loops en secuencias generadas por sintetizadores para música de baile. 26. VINTAGE KEYBOARDS: Sintetizadores clásicos, pianos eléctricas, pianos acústicos. 27. VOICES OF AFRICA: Voces y cantos de África. 28. STRING TEXTURES: Secciones de instrumentos de cuerda, de varias tonalidades y timbres. 29. WOODWIND & BRASS: Instrumentos de madera y metales multimuestreados. 30. ORCHESTRAL FLAVOUR: Secciones de orquesta, golpes, sustains y frases.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

SPANIC
sounds

Venta telefónica e información
Tel/Fax 96 270 6014

C/ Reyes Católicos 20
Losa del Obispo
46173 Valencia



«Aula 1995» es una enciclopedia escolar en castellano que contiene un Atlas

sencilla del programa, no existe una forma errónea de utilizarlo, pues el programa, salvo en la estructura antes mencionada, no sigue una norma fija, ya que es el niño el que decide lo que quiere aprender, cuándo lo quiere aprender y de qué manera, pues su necesidad de información está establecida por lo que ve, y no se sujeta a cánones establecidos. No obstante, tener

un adulto cerca siempre es útil, pues puede ayudar en determinados momentos, pero sin que interfieran en los deseos del joven. Además de la información narrada, encontramos cerca de 200 animaciones y 2 horas de música, que junto con más de 50 juegos y un programa para colorear dibujos hacen de «Mi Primera Enciclopedia» un producto de gran calidad, variado, en castellano y que cuenta con el saber hacer que atesora desde hace años de Anaya.

ACTIVA MULTIMEDIA

El nuevo sistema educativo español ha logrado que se realice la primera enciclopedia pensada para él. Realizada por Plaza & Janes ha contado con la colaboración

con la División de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, pionera en España de la aplicación de los programas multimedia a la educación.

Esta enciclopedia está compuesta por 5 CD-ROMs, titulados: «Expedición por las Grandes Civilizaciones», «Expedición por el Espacio», «Expedición por la Naturaleza», «Expedición a través del Mundo» y «Expedición por la Geografía e Historia de España».

Frente a otros programas de este tipo, en los programas de la enciclopedia «Activa Multimedia» los chicos viven una dinámica y apasionante aventura a través de una expedición en la que deberán superar determinadas pruebas para poder avanzar en el programa. Las pruebas están basadas en el

tema que tratan cada uno de los CD-ROMs, y se pueden superar a través de la búsqueda de respuestas a preguntas que bien podemos tener nosotros en nuestro conocimiento o buscando en la misma enciclopedia.

Con esto lo que se consigue es que sea más atractivo para los estudiantes aprender nuevos conceptos, pues se le hace más ameno e interesante cualquier tema que despierte su interés.

Además, cuando todas las pruebas se han superado se descubre un misterio, por ejemplo y en el caso del primer programa, el que se oculta en Stonehenge, uno de los monumentos prehistóricos más impresionantes del mundo.

Oscar Santos



LOS JUSTICIEROS

Marzo 96

Los Justicieros Toma 1a

DINAMIC MULTIMEDIA



Película Interactiva

Una producción:

PICMATIC

Dirigida por:

Enrique Urbizu

DINAMIC MULTIMEDIA presenta una producción PICMATIC una película interactiva de ENRIQUE URBIZU Los Justicieros

con MARIANO VÁZQUEZ JOSÉ ESPINOSA JAVIER DE CAMPOS

en un WESTERN procedente de la RECREATIVA más divertida DE ESTE LADO DE LA FRONTERA

el 15 de Marzo
ESTRENO
en tu ordenador

TRUCOS

REBEL ASSAULT II

Na podían defraudarnos. Par fin ya nos han llegado todas las claves de acceso para esta maravilla de juego de LucasArts. Este més os afrecemos los carrespondientes a Beginner y Novice.

BEGINNER	NOVICE
2-JABBA	2-EWOKS
3-ENDOR	3-CHEWIE
4-LACHTON	4-DANKIN
5-BORSK	5-NOGHRI
6-KROYIES	6-CHAMMA
7-AURIL	7-BOGGA
8-KAMPL	8-INCOM
9-FERRIER	9-KOTHLIS
10-GALIA	10-KRATH
11-DENARII	11-SIOSK
12-SADOW	12-ADEGAN
13-ONDERON	13-AMANOA
14-ALEEMA	14-AMBRIA
15-CATHAR	15-SYLVAR
Final-DOMINIS	Final-MIRALUKA

CARLOS GARCÍA (BILBAO)

SIMTOWER

Para canstruir fácilmente una torre de cinco pisos, guardad una partida con el nombre CHEAT. En el directario del juego, veréis que ha aparecido un archivo con el nombre CHEAT.TDT. Pues a debugearlo can:

DEBUG CHEAT.TDT
-E 102 5
-E 106 FF
-W
-Q

BERNARDO DÍAZ (BARCELONA)

HEXEN (Shareware)

Si el mes pasado os dábamas las ya habituales (siempre hay en los arcades de ID y Raven) palabras-truco de la versión completa, ahora le toca el turna a la versión no registrada. Ya sabéis que hay que teclearlas

durante la accián.

BGOKEY: Modo Dios
CRHINEHART: Tener todas las armas
EBIESSMAN: Modo cerdo
JSUMWALT: Mostrar las coordenadas de posición
MRAYMONDJUDY: Poseer todas las llaves
REVEAL: Ver todo el mapa
CSTIKA: Matar a todos los enemigos del nivel
TMOORE: Todas las piezas del puzzle

JAVIER BARROSO (MADRID)

FATAL RACING

Si ya estáis hartos de los bálidas narmales y queréis pilatar todo un Fármula 1, sólo hay que ir al menú de configuracián, e introducir en el nombre del jugador 1 la palabra "LO-VEBUN". Este coche tiene además un mada de agredir a los rivales más que curiosa, veréis que en las teclas de cantral aparece al final una nueva llamada "Cheat". También se pueden obtener atras ventajas con estos nombres:

SUPERMAN: Invulnerable
DR DEATH: Modo de destruccián total
I WON: Para ver la secuencia de carrera ganada
CUP WON: Idem para la secuencia de campeonato ganado

ABELARDO GÓMEZ (SEVILLA)

PRIMAL RAGE

Ya na tenemos más movimientos especiales ni fatalities que enseñaras, pero algo queda. Se trata de tres juegos ocultas a los que las dinasaurios se pondrán a jugar. Son absolutamente espectaculares: voleyball, bawling y skydiving cows.

VOLLEYBALL: Para ver como estas bestias prehistóricas empiezan a jugar al voley utilizando a los humanos como pelota, hay que estar en el modo de dos jugadores en el escenario de las ruinas del Partenán, con el tiempo agatado (modo de muerte súbita desconectado) y debes volear a una persona ocho veces.

BOWLING: Si queréis jugar a las balos con las humanas: modo de das jugadares, ambas can Armadon en cualquier escenaria. Las das dinosaurias tienen que realizar simultáneamente el mavimimiento de lanzarse enralladas (se hace can todas los botones de accián pulsadas y atrás, adelante y abaja) tres veces.

SKYDIVING COWS: Hay que luchar das jugadares en las ruinas de la ciudad, y al final de la tercera partida ambas deben estar empatadas. Uno de los jugadares debe ser Chaas y tiene que haber una ventasidad radiaactiva (arriba salvaje, abaja velaz, más abaja, adelante, arriba y atrás) en el aire justa en el momento en que la cuenta llege a cera y se entre en la muerte súbita.

RICARDO HERNÁN (MADRID)

3D LEMMINGS

Como sabemas que por mucha que esté en tres dimensiones, hay algunas niveles que son para genios, ahí van las cádigos de FUN y TRICKY.

FUN	TRICKY
02-BLIMBING	21-KAMACITE
03-FANAGALO	22-GUMMOSIS
04-DRIKSIE	23-PRODNOSE
05-KURTOSIS	24-NGULTRUM
06-GRAGATIM	25-COTTABUS
07-WALLAROO	26-BEDAGGLE
08-AVENTAIL	27-EPICALYX
09-GAZOGENE	28-HOMALOID
10-JINGBANG	29-LALLYGAG
11-DIALLAGE	30-BILABIAL
12-BUNODONT	31-CACOFOGO
13-NAINSOOK	32-METAVURT
14-YAKIMONA	33-SLOWBURN
15-FUMITORY	34-PELLUCID
16-CINGULUM	35-MAKIMONO
17-BESLAVER	36-KHUSKHUS
18-ANABLEPS	37-DISPLODE
19-QUINCUNX	38-RACAHOUT
20-TARLATAN	39-ORGULOUS
	40-DUNCEDOM

ALFONSO GERMÁN (MADRID)

Para ver publicados en estas páginas vuestros propios trucos sólo tenéis que hacérnoslos llegar enviando una carta. Nuestra dirección es: PCMANÍA

HOBBY PRESS S.A. C/ Círculos 4

28700 San Sebastián de los Reyes MADRID

Por favor no olvidéis destacar en un lugar visible la anotacián SECCIÓN TRUCOS.

nuestros ordenadores

toda una selección de componentes

PRECIOS IVA INCLUIDO



Sistema Operativo opcional
• MS DOS 6.2
• MS DOS 6.2 + Windows .11
• Windows 95

EQUIPO MULTIMEDIA PENTIUM

Microprocesador INTEL PENTIUM
Placa PENTIUM PCI 256 Caché INTEL
Controladora integrada
Disco duro 850 Mb
Disquetera 3.5" 1.44 Mb
Memoria RAM 8 Mb
Tarjeta gráfica PCI 1 Mb
Monitor 14" 0.28 no entrelazado
Ratón
Tarjeta de sonido 16 bit
CD-ROM cuádruple velocidad

OPCIONES PENTIUM MULTIMEDIA
CD ROM 6X +7.000
SB 32 Plug & Play +10.000
Modem Ext. 14400 +3 meses Internet +10.000

PENTIUM 100

18.327 Pta/mes

Consultar precio para otras configuraciones



Sound BLASTER

Sound BLASTER 16 Value Edition

• Interface para unidades CD-ROM IDE
• Muestreo y reproducción estéreo en 8 y 16 bits desde 5 hasta 44,1 KHz
• Sintetizador de música OPL3 FM estéreo mejorado con 20 voces y 2 operadores o 11 voces y 4 operadores
• Entrada de línea estéreo, sonido CD estéreo, micrófono y MIDI/joystick
• Utilidades de DOS y Windows para el tratamiento de datos de audio y Software de síntesis de voz

14.990

Sound BLASTER 32 Plug & Play

• Síntesis de tabla de forma de onda con capacidad polifónica de 32 notas y multitimbre de 16 voces
• Síntesis de música estéreo de 20 voces compatible prácticamente con todos los programas multimedia
• Soporte para Windows 95 y Plug & Play

SB AWE 32 Plug & Play: 39.990

DISCOVERY CD 16 4X Plug & Play

Sistema Multimedia con un fascinante software
• Tarjeta de audio estéreo de alta calidad Sound Blaster 16
• Unidad CD-ROM
• Altavoces estéreo
• Drivers para DOS, Windows 3.1 y Windows 95
• Software de utilidades Creative
• Y programas educativos, profesionales y lúdicos de primer nivel

44.990

Español

Inglés

39.990

MULTIMEDIA HOME CD 4X

El kit Multimedia para toda la familia
• Unidad CD-ROM interna multisesión de cuádruple velocidad compatible con PhotoCD multisesión y CD-ROM XA, cumpliendo la norma MPC de nivel 2
• Tarjeta de sonido Sound Blaster 16Pro ASP
• Altavoces estéreo amplificados y micrófono dinámico incluidos
• Drivers para DOS y Windows 3.1, compatible con OS/2 2.1
• Herramientas de audio y software de síntesis de voz Creative
• Y programas educativos, profesionales y lúdicos de la gama Microsoft Home

59.990

BLASTERKEYS (Piano MIDI)

19.990

VIDEO BLASTER MP400

34.990

MICROFONO

2.990

CABLE JOYSTICK DOBLE

1.990

CABLE MIDI

3.990

PLACAS

• Placa 486 DX4 VL8 14.990
• Placa base 486 PCI 17.990
• Controladora y puerto integrados 24.990
• Placa PENTIUM Intel

TARJETAS DE VIDEO

• SVGA VL8 Cirrus Logic 12.990
• SVGA PCI 1Mb ampliable 2 Mb 11.990
• SVGA PCI S3-868 1Mb con MPEG 16.990
• SVGA Cirrus Logic 1Mb con MPEG 15.990
• SVGA PCI S3-TRID 6S con MPEG 16.990

MICROS

• Micro INTEL 486 DX4/100 Mhz 14.990
• Micro INTEL PENTIUM 75 Mhz 29.990
• Micro INTEL PENTIUM 100 Mhz 39.990
• Micro INTEL PENTIUM 120 Mhz 54.990
• Micro INTEL PENTIUM 133 Mhz 84.990

CONTROLADORAS

• Controladora ISA 2FDD/2HDD/2S/1P/1G 1.990
• Controladora VL8 2FDD/2HDD/2S/1P/1G 2.990

DISQUETERA

• FDD 3.5" 1.44Mb 3.990

DISCOS DUROS

• Disco Duro 850 Mb 29.990
• Disco Duro 1 Giga 34.990

VENTILADORES

• Ventilador 486 990
• Ventilador PENTIUM 1.490

MEMORIAS

• SIMM 1Mb 30 contactos 5.990
• SIMM 4Mb 72 contactos 16.990
• SIMM 4Mb 72 contactos EDO 19.990
• SIMM 8Mb 72 contactos 34.990
• SIMM 8Mb 72 contactos EDO 39.990
• SIMM 16Mb 72 contactos 69.990
• Memoria 1 Mb SVGA 9.990

TECLADOS

• Teclado mecánico 3.990
• Teclado Win95 3.990

MONITORES

• GOLDSTAR 14" Pantalla antirreflejos, Punto 0,28, Frec. barrido multimodo, Green Energy, No entrelazado, 36.990
• PROVIEW 14" Color, 28 DP no entrelazado, Full screen, Pantalla plana, Energy system, Baja radiación, 36.990
• GOLDSTAR 15" Pantalla antirreflejo, Punto 0,28, Frec. barrido Autocan, Control digital en pantalla, MPR-II Green Energy, 54.990
• PROVIEW 15" Color, 28 DP no entrelazado, Full screen, Pantalla plana, OSD Energy system, Baja radiación, MPR-II, 54.990
• GOLDSTAR 17" Res. 1280x1024, 0.28 no entrelazado, Pantalla plana, Energy system, Baja radiación, 99.990
• PROVIEW 17" Color, 28 DP, Res. 1280x1024, No entrelazado, Full screen, Pantalla plana Energy system, Baja radiación, MPR-II, 99.990

SISTEMA OPERATIVO

• MS DOS 6.2 4.990
• MS DOS 6.2 + Windows 3.11 16.990
• Windows 95 16.990

CAJAS

• Sobremesa Standard 6.990
• Minitorre Standard 7.990
• Sobremesa o Minitorre Deluxe 9.990

STANDARD

DELUXE

STANDARD

DELUXE

ALTAVOCES

240W 120W

10.990

7.990

60W SOBREMESA

60W

9.990

5.990

ZIP IOMEGA



39.990

100 MB DISPONIBLES EN CADA DISQUETE
Modelos: SCSI y Puerto Paralelo

DISCO 100 Mb 2.990

CD-ROM

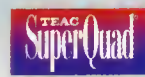


4X

14.990

6X

22.990



6X

29.990

GoldStar
El mejor precio a tu alcance

IDE

MITSUMI

4X

19.990

SONY

4X

21.990

PRECIOS IVA INCLUIDO

CENTRO

PRIMAX®

ESCANNERS

32 B/N



9.990

TRUE COLOR



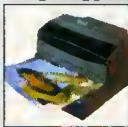
22.990

COLOR MOBILE DIRECT



29.990

COLOR MOBILE OFFICE



39.990

SCANNER SOBREMESA



65.990

DATA PEN

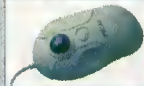


28.900

RATONES

AZUL MARFIL NEGRO ROJO
1.990RATONES VENUS
3.990

TRACKBALL



3.990

JOYSTICKS FIRESTORM

GAMESTICK
1.995GAME CONTROL
1.990

INFRARED 1 JUGADOR



4.990

INFRARED 2 JUGADORES



6.990

Mira...

La realidad virtual ya en tu ordenador

i-glasses!

VIRTUAL IO

VERSION VIDEO PAL

109.900

VERSION PC

169.900

ACTUALIZACION VERSION VIDEO A VERSION PC

64.900

VARIOS - MODEMS

PC GAMEGUN

Pistola para:

Mad Dog McCree

Drug Wars

Space Pirates...

Incluye el juego:

CRIME PATROL

en CD-ROM

7.990



SPACEBALL AVENGER

Joystick para juegos 3D.

Doom,

Descent,

Hexen...

18.990

Robotics



24.990

FAX-MODEM EXTERNO 14.400

V42, V42bis, MNP2-4, MNP5,

V23 Ibertex

BOCA

FAX-MODEM EXTERNO 14.400

FAX-MODEM EXTERNO 28.800

32.990

2.995

IMPRESORAS

Hewlett-Packard

HP DESKJET 340 B/N

39.990

HP DESKJET 600 B/N

44.990

HP DESKJET 660 COLOR

59.990

85.990 HP LASERJET SL

EPSON

EPSON 820 B/N

47.990

EPSON STYLUS COLOR II

54.990

EPSON STYLUS COLOR II

74.990



109.990 EPSON STYLUS PRO

Genius®

SCANMATE COLOR



19.990

EASY-MOUSE



1.495

MOUSE TOO



2.495

EASY SCAN 256



9.990

EASY PAINTER



14.990

TV WONDER

Sintonizador de TV con

mando a distancia y

sonido estéreo



29.990

JOYSTICKS

ANALOG EDGE II



3.900

AVENGER PRO



3.495

COMMAND PAD



2.895

DIGITAL PROPAD



3.990

F I SE EAGLE



21.990



4.500



1.995



3.995



3.490



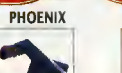
3.490



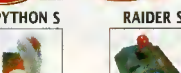
2.990



4.290



14.990



1.995



2.990



1.995



8.990



3.995



6.900



12.490



6.490



11.900

ARCHIVADORES

PORTY-BOX



1.995

CD-ROM Sx1



495

CD-ROM Sx2



795

DISK-CUBE 15



795

MULTI-BOX MAXI



3.425

MULTI-BOX MINI



2.495

MAGIC-S-BOX 3.5"

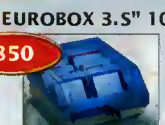


575

TORRE DOBLE



120 CD'S



850



950



1.475

FLIP DISK 12 CD'S



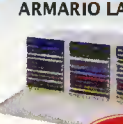
1.995

FLIP DISK 24 CD'S

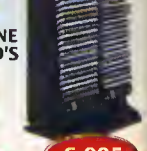


3.195

ARMARIO LASERLINE



3.995



6.995

ALFOMBRILLA RATON

CAJA 10 OISCOS FORMATEAOS

OISCO LIMPIAOR 3.5"

795

OISCO LIMPIAOR CO ROM

KIT LIMPIEZA CD-ROM...

LIMPIA PANTALLAS

1.675

815

815

815

815

LIMPIA SUPERFICIES

RADIOTRACK

6.990

6.990

902 171819

Para tus pedidos telefónicos

PRECIOS VALIDOS SALVO ERROR TIPOGRAFICO O FIN DE EXISTENCIAS

NUEVOS CENTRO MAIL

Para incorporarte a nuestra red nacional

contacta con nuestro Departamento de Franquicias. Tf. (91) 380 28 92

**PRECIOS
IVA
INCLUIDO**

SHAREWARE

101 ONLY BEST GAMES #1 CD 2.990	101 ONLY BEST GAMES #2 CD 2.990	200 WINDOWS GAMES CD 2.990	ARCADE COMPANION 1 CD 1.990	ARCADE COMPANION 2 CD 1.990	LA SELECCION II CD 2.990
CICA SHAREWARE Aug. 95 CD 2.990	EXPLOSION 3 CD 2.990	NIGHT OWL 6 PACK CD 4.990	SHAREWARE OVERL. TRIO CD 3.990	TOO MUCH SHAREWARE CD 3.990	TOP 100 WIN. Vol.III CD 3.990
					TOP 200 DOS Vol.III CD 3.990

IDIOMAS

HABLEMOS INGLÉS 6.0 CD 15.990	DICTIONARIES & LANGUAGE CD 3.990	DICCIONARIOS AKOR INGLÉS ESPAÑOL CD 8.490	DICCIONARIOS AKOR MULTILINGÜE CD 8.490
---	--	---	--

ENGLISH +

INICIACION	4.990
BASICO I	7.990
INTERMEDIO	7.990
AVANZADO	7.990
NEGOCIOS	12.990

IDIOMAS MULTIMEDIA

JUNIOR CD 6.295	ADULTO CD 7.915
-------------------------------	-------------------------------

EDUCATIVOS

MULTIMEDIA KIDS CD 4.800	DIRECTOR'S LAB CD 5.450	LIBRO ANIMADO REY LEON CD 7.495	TALLER DE JUEGOS ALADDIN CD 7.495	ESTUDIO GRÁFICO PC 5.950
	KIYOKO Y LOS LADRONES CD 6.995	PETER Y LOS NUMEROS CD 4.995	PETER Y EL PAPA NOEL CD 4.995	LOS SUEÑOS DE PETER CD 4.995

S. O. - VARIOS

WINDOWS 95 CD 16.900 PC 16.900	MICROSOFT PLUS CD 9.900 PC 9.900	MTV UNPLUGGED CD CONS.	PC QUINIELAS PC 1.795
---	---	--------------------------------------	-------------------------------------

ADULTOS

101 SEX POSITIONS A TASTE OF EXOTICA ALL ABOUT THE KINK BODY PARTS 4 CLUB 95 CURSE OF CATWOMAN DARKNESS BLONDES HOT TUB KISS OF PASSION II MADONNA PLAY	5490 1990 4490 3990 3990 3490 3990 3990 3490 3990 3990 3990 3990	GIRLS ON GIRLS HIDDEN OBSESSIONS HOUSE OF DREAMS LUST CONNECTION MADONNA'S FAMILY NEURODANCER NEW WAKE HOOKERS 2 PENETRATION PLEASURE ISLAND SENSUAL GIRLS IN 3D SEX SINDY DOES IT ALL SUPERSTARS OF PORN	3990 1990 3490 3990 5990 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990	THESE BOY ARE BAD UNDERGROUND ADULT V.1 VAMPIRE'S KISS VIRGINS 2 VIRTUAL DIRECTOR WANDER LUST EN ESPAÑOL EL JUEGO DE LA OCA LOVE PYRAMID SEX CASTEL SEX MOTEL UP & DOWN LOVE	3990 2990 6490 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990 3990
--	--	---	--	---	--

PACKS

MACHINE 6 PACK 1 y 2 c/u 6.990	PLATINUM 6 PACK 5.990	SEXY 6 PACK 5.990	SUPER HOT ADULT 8.990
-----------------------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

OBRAS DE CONSULTA

ARGOS VERGARA CD 9.990	BIOLOGIA BOTANICA ZOOLOGIA CD 9.990	EL QUIJOTE CD 6.990	ARTE CD 8.900
			CINEMANIA '96 CD 8.900
			LE LOUVRE CD 4.990

DINAMIC MULTIMEDIA

VELAZQUEZ CD 4.950	LA EDAD DE ORO DEL POP ESPAÑOL CD 4.445	MOTORCYCLE WORLD CAR WORLD CD 6.495 c/u	AUTOPISTA CATALOGO CD 4.495	CIVILIZACIONES ANTIGUAS CD 8.900	OCEANOS CD 8.900
----------------------------------	---	---	---	--	--------------------------------

DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS

AULA 1995 CD 17.400	DICCIONARIO ILUST. ALKONA CD 9.900	DICCIONARIO ENC. DIDACTA CD 15.195	ENC. ALFA II JUNIOR CD 7.990	DICCIONARIO ENC. FUTURA CD 14.900
-----------------------------------	--	--	--	---

ZETA MULTIMEDIA

COMO FUNCIONAN LAS COSAS CD 14.900	MI PRIMER DICCIONARIO CD 14.900	ENCICLOPEDIA DE LA CIENCIA CD 14.900
--	---	--

GUIAS

ATLAS MULTIMEDIA HISPANIA CD 8.990	MAPS & FACTS CD 8.990
--	---

UTILIDADES

SIDEKICK for WINDOWS'95 PC 7.995	¡El organizador personal nº 1! Incluye: - Calendario - Hora Mundial - Agenda personal y telefónica - Procesador de textos	CD BLASTER CD 3.990	HOME DESIGN 3D CD 5.495 PC 5.495
		LINUX DEVELOP. RESOURCE (4 CD) CD 4.990	POV RAY May 95 CD 3.990

NEOBOOK PRO

 CD 9.990 PC 8.990

NEOPAINT PRO

 CD 9.990 PC 8.990

NEOSHOW PRO

 CD 9.990 PC 8.990

SUPER FONT COLLECTION

 CD 4.990

VISTA PRO 3.0

 CD 13.990

VISUAL BASIC COMPANION

 CD 2.990

VR WORKSHOP

 CD 6.990

LOST EDEN

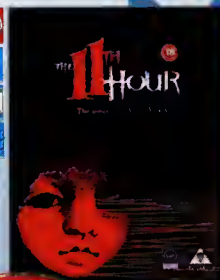
Espectacular producción de Cryo, creadores del Dune, que se desarrolla en Eden, un lugar imaginario en el que hombres y dinosaurios han coexistido pacíficamente durante largo tiempo. Sin embargo, la amenaza surge en la persona de Moorkus Rex, un tirano que pretende destruir ambas razas. Y tu misión consiste en evitarlo. Cabe destacar especialmente sus gráficos renderizados y las animaciones excepcionales.



CD 7.495

THE 11TH. HOUR

La vida de los sencillos habitantes del pequeño Harley ha sido muy tranquila desde hace 70 años en que fueron cometidos una serie de horribles asesinatos. Pero ahora el reportero investigador Carl Denning ha llegado al pueblo en busca de algo más que una historia. Su compañera, Robin Morales, ha desaparecido y su desaparición tiene mucho que ver con esa casa. ¿Te atreves a volver? ¿Están todos tus sentidos preparados?



CD 7.495

486, 8 Mb, SVGA

THE DIG

En el vacío de espacio algo está vivo. Una increíble aventura te espera. Un equipo de astronautas ha sido misteriosamente transportado a un mundo extraterrestre donde debes descubrir artefactos de una antigua pero muy avanzada civilización. Con efectos especiales, una música sensacional y cerca de 200 escenarios.



CD 7.495

486, 8 Mb, VGA

2000 LEGUAS DE VIAJE SUBMARINO



PC 975

ALIENS



CD 7.495

ALONE IN THE DARK 3



CD 6.995

ARE YOU AFRAID OF DARK?



CD 5.450

BIOFORGE



CD 6.990

BUREAU 13



CD 6.495

BURN CYCLE



CD 7.495

CLUB DEAD



CD 5.450

COMMANDER BLOOD



CD 7.495

CRUISE FOR A CORPSE



CD 1.995

CYBERWAR



CD 10.795

DAEDALUS ENCOUNTER



CD 7.995

DARK SEED II



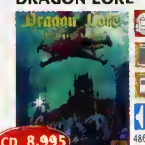
CD 7.495

DAY OF THE TENTACLE



CD 3.490

DRAGON LORE



CD 8.995

DREAMWEB



CD 2.490

DRUID DAEMONS OF THE MIND



CD 6.995

DUNE II



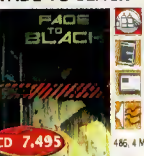
PC 2.995

ECSTASICA



CD 8.095

FADE TO BLACK



CD 7.495

FLIGHT OF THE AMAZON QUEEN



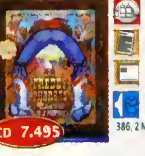
CD 7.495

FRANKENSTEIN: EYES OF MONSTER



CD 9.495

FREDDY PHARKAS



CD 7.495

FULL THROTTLE



CD 7.495

GUILTY



CD 7.495

HELL



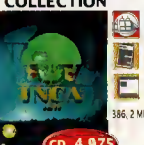
CD 6.995

IN THE 1ST DEGREE



CD 7.495

INCA COLLECTION



CD 4.975

JOURNEYMAN PROJECT TURBO



CD 6.495

JUMP RAVEN



CD 5.450

KGB



PC 2.995

KING'S QUEST VII



CD 10.995

KYRANDIA 3



CD 1.990

LARRY I



CD 1.995

LAURA BOW



PC 2.995

LEGEND OF DJEL



PC 975

LITTLE BIG ADVENTURE



CD 7.195

LOADSTAR



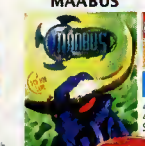
CD 5.495

LUNICUS



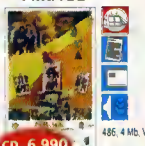
CD 5.450

MAABUS



CD 8.495

MIRAGE



CD 6.990

MISSION CRITICAL



CD 7.495

MUNDODISCO



CD 8.495

MYST



CD 8.495

NOCTROPOLIS



CD 8.095

ORION CONSPIRACY



CD 6.995

PANIC IN THE PARK



CD 7.495

PAPARAZZI



CD 7.495

PHANTASMAGORIA



CD 9.495

POLICE QUEST 4



CD 8.995

PRISONER OF ICE



CD 7.495

RETURN TO ZORK



PC 4.495

REX NEBULAR



PC 1.995

RINGWORLD



PC 1.995

SAM & MAX HIT THE ROAD



CD 3.490

SHIVERS



CD 8.995

SIMON THE SORCERER II



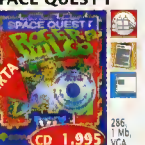
CD 6.495

SPACE QUEST 6



CD 7.995

SPACE QUEST I



CD 1.995

STAR TREK 25TH. ANNIVER.



CD 7.645

STAR TREK JUDGMENT RITES



CD 9.495

STAR TREK NEXT GENERATION



CD 9.495

THE 7TH. GUEST



CD 1.990

THE JOURNEYMAN PROJECT



CD 3.990

THE LAST DINASTY



CD 9.995

TORIN'S PASSAGE



CD 9.995

TOTAL DISTORTION



CD CONS.

UNDER A KILLING MOON



CD 11.495

UNIVERSE



CD 5.495

WITCHAVEN



CD 6.495

WOLF



CD 5.495

WOODRUFF

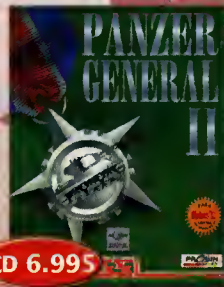


CD 7.495

PRECIOS
IVA
INCLUIDO

estrategia
rol - mesa

ALLIED GENERAL (Panzer General II)



CD 6.995

Bienvenido a la nueva generación del juego de estrategia Panzer General ya revolucionó el mundo del videojuego, prepárate ahora para convertirte en un General Aliado (americano, británico o ruso) y lucha contra la increíble resistencia de la armada alemana. Elige entre 35 escenarios, algunos de los cuales incluyen la frustrada invasión de Noruega por Churchill (Operación Júpiter). 486, 8 Mb, SVGA.

ASCENDANCY



CD 7.495

La mejor aventura galáctica creada hasta el momento. Explora galaxias desconocidas, diseña increíbles naves, combate en lejanos sistemas estelares y utiliza todos tus conocimientos para sobrevivir en este juego mezcla de aventura, estrategia y acción.

486, 8 Mb, SVGA

COMMAND & CONQUER



CD 7.495

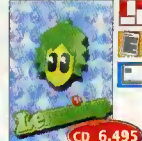
El descubrimiento de un nuevo mineral llamado Tiberium en uno de los países del Tercer Mundo provoca un conflicto entre las naciones divididas en dos bloques. Puedes participar en cualquiera de ellos, y disfrutar de los gráficos más espectaculares creados para un juego de estrategia, con más de 60 minutos de secuencias cinemáticas renderizadas.

1830 RAILROADS & ROBBER



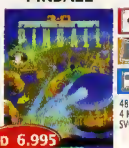
CD 6.995

3D LEMMINGS



CD 6.495

3D ULTRA PINBALL



CD 6.995

A-IV NETWORKS



CD 8.495

ASTERIX



CD 5.495

BALOR OF THE EVIL EYE



CD 6.995

BATTLE ISLE 3



CD 8.495

BLACK SECT



PC 1.995

BOLIX



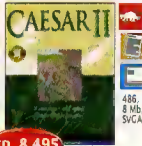
PC 975

BOSTON BOMB CLUB



PC 975

CAESAR II



CD 8.495

CIVILIZATION



CD 3.990

COBRA MISSION



PC 2.995

COLONIZATION



CD 6.995

CRUSADE



CD 7.495

CRUSADER NO REMORSE



CD 7.495

D-DAY AMERICA INVADES



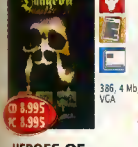
CD 7.495

DETROIT



CD 2.990

DUNGEON MASTER II



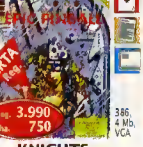
CD 1.995

ENTOMORPH



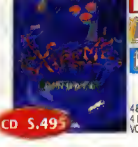
CD 7.495

EPIC PINBALL



CD 3.990

EXTREME PINBALL



CD 5.495

FIELDS OF GLORY



CD 3.990

FREEDOM



PC 495

GEAR WORKS



PC 975

GRANDMASTER CHESS TUTOR



CD 3.995

GREAT NAVAL BATTLES IV



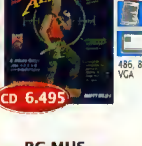
CD 7.995

HEROES OF NIGHT & MAGIC



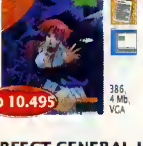
CD 6.995

JAGGED ALLIANCE



CD 6.495

KNIGHTS OF XENTAR



CD 10.495

LANDS OF LORE



CD 1.990

LORDS OF MIDNIGHT



CD 7.995

MENZOBERANZAN



CD 3.490

METAL AND LACE



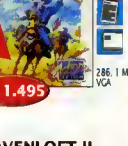
PC 5.845

MILLENNIA



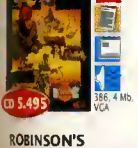
CD CONS.

NORTH & SOUTH



CD 1.495

OPERATION CRUSADER



CD 5.495

PC MUS



PC 2.245

PERFECT GENERAL II



CD 7.495

PINBALL ILLUSIONS



CD 5.495

PIRATES



CD 1.995

PIRATES GOLD



CD 1.995

POWER HOUSE



CD 5.995

RAILROAD TYCOON DELUXE



CD 3.990

RAVENLOFT II



CD 6.995

ROBINSON'S REQUIEM



PC 1.995

SEA LEGENDS



CD 6.995

SHADOW CASTER



CD 2.990

SIM CITY



CD 2.490

SIM TOWER



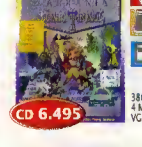
CD 7.495

STAR CRUSADER



CD 2.490

STAR TRAIL



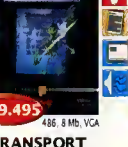
CD 6.495

STEEL PANTHERS



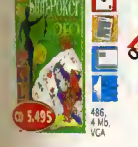
CD 6.995

STONEKEEP



CD 9.495

STRIP POKER



CD 5.495

SYNDICATE



CD 2.990

THE CIVIL WAR



CD 7.995

THE DARK EYE



CD 6.995

THE HORDE



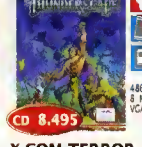
PC 1.995

THEME PARK



CD 7.195

THUNDERSCAPE



CD 8.495

TILT



CD 5.995

TRANSPORT TYCOON DELUXE



CD 7.995

USS TYCONEROGA



CD 4.990

V FOR VICTORY SOTH



CD 7.995

WALLS OF ROME



CD 1.995

WARHAMMER



CD CONS.

WAX WORKS



PC 1.995

WORMS



CD 5.495

X-COM TERROR FROM THE DEEP



CD 6.495

ZOOP



CD 4.450

ZYCONIX



PC 975

Las novedades más destacadas que presenta esta nueva versión son gráficos y animaciones diseñados en Silicon Graphics, nuevos movimientos de los jugadores, más de 4.000 jugadores reales en 12 ligas, incluida la española, y tecnología Virtual Stadium que proporciona un número ilimitado de ángulos de cámara.

FIFA '96



CD 5.495

486, 8 Mb, VGA

PC CALCIO 4.0

CD 2.695
PC 2.695

386, 4 Mb, VGA

SPEED HASTE



CD 5.450

Ponte a los mandos del mejor juego español de carreras que nunca hayas visto! Participa con 6 coches a elegir en 8 circuitos diferentes, con tres vistas diferentes e increíbles decorados y efectos de sonido. Admite uno o dos jugadores en el mismo ordenador o hasta cuatro jugadores en red.

486, 4 Mb, SVGA

ACTION SOCCER



CD 5.995

ACTUA SOCCER



CD 5.495

AL UNSER, JR.



CD 3.995

BASKET PLAY OFF



PC 975

BATTLE BEAST



CD 6.495

CD BASKET'96



CD 4.495

CYBERBYKES



CD 6.995

CYBER SPEED



CD 6.495

CYCLEMANIA



CD 6.295

DELTA V



PC 1.995

DESTRUCTION DERBY



CD 7.495

EXPECT NO MERCY



CD 6.995

F1 GRAND PRIX



CD 1.995

F1 GRAND PRIX 2



CD CONS

FATAL RACING



CD 5.495

FUZZY'S WORLD MINIGOLF

CD 4.990
PC Reg 4.990
Shk 750

FX FIGHTER



CD 6.995

GOAL



PC 2.995

GRAND PRIX MANAGER



CD CONS.

HI-OCTANE



CD 6.495

INDY CAR RACING



CD 1.990

INDY CAR RACING 2



CD 6.995

INTER. OPEN GOLF CHAMPIONSHIP



PC 595

INTERNATIONAL TENNIS OPEN



CD 6.995

JIMMY WHITES SNOOKER



CD 2.990

KING PIN



CD 3.995

LIVERPOOL



PC 975

LOTUS



PC 975

MANCHESTER UNITED 2



CD 4.495

MICHAEL JORDAN IN FLIGHT

CD 2.990
PC 2.990

MICRO MACHINES 2



CD 6.995

MORTAL KOMBAT



PC 2.995

MORTAL KOMBAT III



CD 6.995

NBA JAM TOURNAMENT ED



CD 7.495

NBA LIVE '95



CD 5.495

NEED FOR SPEED



CD 6.495

NHL HOCKEY '96



CD 5.495

OLIMPIADAS '92 GIMNASIA



PC 495

ONE MUST FALL

CD 5.990
Shk 750

PC BASKET 3.0



PC 2.750

PC FUTBOL 4.0

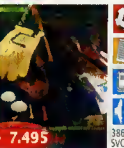
CD 2.695
PC 2.695

PGA TOUR GOLF '96



CD 5.495

PICTURE PERFECT GOLF



CD 7.495

PLAYER MANAGER 2



CD 4.995

POOL CHAMPION



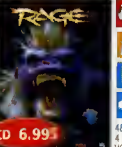
CD 5.995

PRESIDENTE



CD CONS.

PRIMAL RAGE



CD 6.995

PROTOTYPE



CD 4.495

RISE OF THE ROBOTS



CD 2.990

SANGO FIGHTER

CD 3.990
Shk 750

SCREAMER



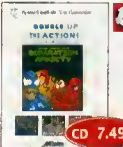
CD 4.995

SENSIBLE WORD OF SOCCER



CD 5.495

SEPARATION ANXIETY



CD 7.495

SLIPSTREAM 5000



CD 5.495

SOCCER SUPERSTARS



CD 5.495

SPEED RACER



PC 975

STRIKER 95



CD 6.495

SUMMER OLYMPIAD



PC 495

SUPER KARTS



CD 4.995

SUPER STREET FIGHTER 2 TURBO



CD 6.495

ULTIMATE BODY BLOWS



PC 2.995

VIRTUAL KARTS



CD 6.995

VIRTUAL POOL

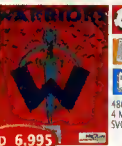


CD 9.495

WACKY WHEELS

CD 6.990
PC Reg 4.990
Shk 750

WARRIORS



CD 6.995

WINTER CHALLENGE



PC 975

WINTER OLYMPICS



PC 1.990

WIPE OUT



CD 7.495

WORLD CUP USA '94



PC 2.990

WWF EUROPEAN RAMPAGE



PC 975

ZEPHYR



CD 2.995

ZONE RAIDERS



CD 7.495

ID y Raven han conseguido evolucionar el Doom hasta alcanzar casi la perfección. Un juego envolvente, casi real, de acción trepidante, donde deberás enfrentarte con terroríficas criaturas usando 12 armas letales, sólo o en cooperación a través de red.

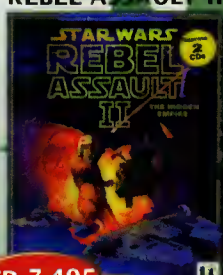
486, 4 Mb, VCA

CD 6.495

HEXEN



REBEL ASSAULT II



CD 7.495

486, 8 Mb, VCA

El Imperio ha desarrollado una nueva arma secreta. Una vez desplegada puede acabar con toda la Alianza Rebelde, a menos que tú puedas salvarla. Personajes reales en video, increíbles gráficos y niveles de juego a la medida combinados con una acción frenética que te conducirán a la más fascinante diversión con tu PC. La saga de Rebel Assault continúa. Que la fuerza te acompañe.

TRAUMA



CD 5.450

increíble juego de combate espacial desarrollado íntegramente en España, con 3 imperios donde elegir, 13 planetas a conquistar con más de 5 misiones cada uno, 18 naves diferentes e increíbles efectos de sonido y banda sonora.

386, 4 Mb, VCA

ALIEN ODYSSEY



CD 7.495

486, 8 Mb, VCA

AN AMERICAN TAIL



PC 1.995

286, 1 Mb, VCA

ARCTIC MOVES



PC 1.795

286, 1 Mb, VCA

BATMAN FOREVER



CD 7.495

386, 1 Mb, VCA

BLAKE STONE



**Reg. 4.500
Sta. 750**

386, 1 Mb, VCA

BLUE BROTHERS JUKEBOX ADV



PC 1.995

286, 1 Mb, VCA

BOPPIN



PC Reg. 4.200

386, 1 Mb, VCA

BRAIN DEAD 13



CD 7.495

386, 4 Mb, SVCA

CADILLAC & DINOSAURS



CD 5.495

386, 4 Mb, VCA

CANNON FODDER 2



CD 1.990

486, 4 Mb, VCA

CHAOS CONTROL



CD 7.495

486, 4 Mb, VCA

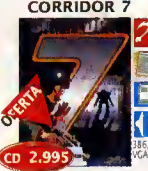
CHAOS ENGINE



PC 2.495

386, 1 Mb, VCA

CORRIDOR 7



CD 2.995

386, 2 Mb, VCA

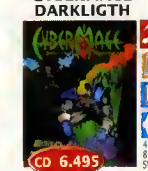
CREATURE SHOCK



CD 1.990

486, 4 Mb, SVCA

CYBERMAGE DARKLIGHT



CD 6.495

486, 8 Mb, SVCA

DIZONE (Niveles Doom)



CD 5.490

386, 1 Mb, VCA

DARK FORCES



CD 7.495

386, 2 Mb, VCA

DISCOVERIES OF THE DEEP



PC 1.995

386, 2 Mb, VCA

DRAGON'S LAIR



CD 4.990

386, 1 Mb, VCA

DRUG WARS



CD 4.990

386, 1 Mb, VCA

EARTHWORMJIM



CD 5.995

386, 4 Mb, VCA

EXTREME NIVELES RISE TRIAD



CD 5.450

386, 4 Mb, VCA

FANTASTIC DIZZY



PC 1.495

286, 1 Mb, VCA

FURY 3



CD 8.900

386, 1 Mb, VCA

HOCUS POCUS



**PC Reg. 2.990
Sta. 750**

386, 1 Mb, VCA

ICE & FIRE



CD 6.495

486, 8 Mb, VCA

IRON ASSAULT



CD 2.995

486, 4 Mb, VCA

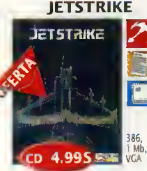
JAZZ JACKRABBIT



**Reg. 6.500
Sta. 750**

386, 4 Mb, VCA

JETSTRIKE



CD 4.995

386, 1 Mb, VCA

JUMP



PC 495

286, 1 Mb, VCA

JUNGLE BOOK



PC 4.995

486, 4 Mb, VCA

JURASSIC PARK



**CD 2.490
PC Reg. 2.995**

386, 4 Mb, VCA

LA MITAD OSCURA



PC 1.995

286, 1 Mb, VCA

LAST BOUNTY HUNTER



CD 6.990

386, 4 Mb, VCA

MAD DOG II, THE LOST GOLD



CD 4.990

386, 1 Mb, VCA

MAD DOG MCCREE



CD 3.990

386, 1 Mb, VCA

MAGIC CARPET 2



CD 6.495

486, 4 Mb, VCA

MECHWARRIOR 2



CD 8.495

486, 8 Mb, VCA

MEGAMAN X



CD 6.995

486, 4 Mb, VCA

MIMI & THE MITES



CD 5.450

386, 4 Mb, VCA

MORTAL COIL



CD 7.495

486, 4 Mb, VCA

MYSTIC TOWERS



**PC Reg. 4.500
Sta. 750**

386, 1 Mb, VCA

ONE STEP BEYOND



PC 495

286, 1 Mb, VCA

OPERATION BODY COUNT



CD 2.995

386, 1 Mb, VCA

PITFALL



CD 6.995

386, 1 Mb, VCA

PLANET STRIKE



CD 4.990

386, 1 Mb, VCA

PRINCE OF PERSIA



PC 1.495

286, 1 Mb, VCA

PUSH OVER



PC 975

286, 1 Mb, VCA

RAPTOR



**CD 6.990
PC Reg. 4.990
Sta. 750**

386, 2 Mb, VCA

RAYMAN



CD 7.495

386, 4 Mb, VCA

REBEL ASSAULT



CD 3.490

386, 4 Mb, VCA

RISE OF THE TRIAD



**CD 7.990
PC Reg. 7.450
Sta. 750**

386, 4 Mb, VCA

ROAD WARRIOR



CD 5.995

386, 1 Mb, VCA

ROGER RABBIT



PC 975

386, 1 Mb, VCA

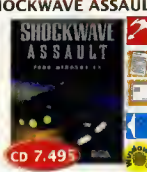
SEAL TEAM



CD 2.990

386, 2 Mb, VCA

SHOCKWAVE ASSAULT



CD 7.495

486, 4 Mb, VCA

SINK OR SWIM



PC 1.995

286, 1 Mb, VCA

SPACE ACE



CD 4.990

386, 4 Mb, VCA

SPACE PIRATES



CD 3.990

386, 1 Mb, VCA

SPEAR OF DESTINY



PC Reg. 6.990

286, 1 Mb, VCA

STROPER



PC 495

386, 1 Mb, VCA

TEKWAR



CD 6.495

486, 8 Mb, SV

simuladores

Digital Integration, creadora del F-16 Combate Pilot, presenta la primera simulación del Apache Longbow en todo detalle en tres escenarios reales: Yemen, Chipre y Korea. Reproduce fielmente los detalles del terreno gracias a las texturas y fuentes de luz. Opción de 2 jugadores como piloto/copiloto o combate cuerpo a cuerpo, o hasta 16 jugadores en dos equipos en red. Dispone de 10 misiones de entrenamiento, 60 de combate y 3 campañas.

APACHE LONGBOW



486, 8 Mb, VGA

CD 7.495

EF 2000



Inspirado en el avión de superioridad aérea Eurofighter 2000, la punta de lanza de la defensa europea del próximo siglo, este programa acredita ser el más avanzado y real simulador de combate aéreo, tanto que ha sido elegido por la OTAN para el entrenamiento de sus pilotos.

486, 8 Mb, SVGA

CD 8.495

THUNDERHAWK 2 FIRESTORM



486, 8 Mb, VGA

CD 6.495

Si 26 misiones, terreno 3D con texturas, vehículos generados por polígonos, múltiples ángulos de cámara, una fantástica intro y una sorprendente banda sonora no son suficientes para ti, prueba a admirar las increíbles vistas desde la cabina virtual del Firestorm mientras abres paso a tiros a las más emocionantes situaciones.

1942 PACIFIC AIR WAR



CD 8.995

1944 ACROSS THE RHINE



CD 7.995

5ª FLOTA



CD 5.495

ACES OF THE DEEP



CD 8.495

AIR POWER



CD 7.495

ARMORED FIST



CD 2.995

ATAC



PC 1.995

B-17 FLYING FORTRESS



CD 1.995

BLACK KNIGHT



CD 7.450

DAWN PATROL



CD 2.990

DOG FIGHT



CD 1.995

F-14 FLEET DEFENDER



CD 3.990

F-15 STRIKE EAGLE II



CD 1.995

F-15 STRIKE EAGLE III



CD 1.995

F-19 STEALTH FIGHTER



CD 1.995

F-117A



CD 1.995

FALCON 3.0



CD 3.990

FIGHTER DUEL



CD 7.495

FIGHTER WING



CD 3.995

FLIGHT SIMULATOR S.1



CD 8.900

FLIGHT UNLIMITED



CD 7.495

FRONTIER ELITE II



CD 2.490

GUNSHIP 2000



CD 1.995

HARRIER JUMP JET



CD 1.995

HELLFIRE ZONE



CD 6.495

KNIGHTS OF THE SKY



PC 2.495

M1 TANK PLATOON



CD 1.995

NAVY STRIKE



CD 7.495

OVERLORD



CD 1.990

PRIVATEER



CD 2.990

RENEGADE



CD 8.495

RED GHOST



CD 6.495

SAIL 95



CD 8.495

SEA WOLF



CD 2.990

SILENT SERVICE II



CD 1.995

SILENT HUNTER



CD CONS.

SILENT STEEL



CD 6.995

SPACE SIMULATOR



PC 8.900

STRIKE COMMANDER



CD 2.990

STUNT ISLAND



PC 2.495

SU-27 FLANKER



CD 7.495

SUBWAR



CD 3.490

SUPER VGA HARRIER



PC 1.995

TASK FORCE 1942



CD 1.995

TFX



CD 2.990

TIE FIGHTER



CD 7.495

TOP GUN



CD CONS.

TOWER



CD 10.495

US NAVY FIGHTERS



CD 8.095

WEREWOLF VS COMANCHE



CD 7.495

WING COMMANDER II



CD 2.990

WING COMMANDER III



CD 9.995

WINGS OF GLORY



CD 6.495

X-WING



CD 3.490

video

STREET FIGHTER II ANIMATION



CD 2.495



1.995



1.995



1.995



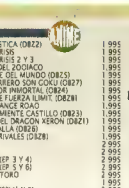
1.995



1.995



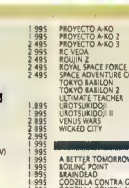
1.995



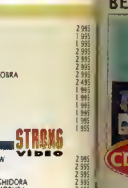
1.995



1.995



1.995



1.995

ACIA PARA MARRA	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 2 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 2 (DIANA B.S.)	1.995
ADVENTURA MISTICA (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 3 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 3 (DIANA B.S.)	1.995
BURNIN' HEAVEN (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 4 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 4 (DIANA B.S.)	1.995
BURNIN' HEAVEN 2 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 5 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 5 (DIANA B.S.)	1.995
CABALLEROS DEL ZODIACO	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 6 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 6 (DIANA B.S.)	1.995
EL SUPER GUERRERO SON COCK (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 7 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 7 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 8 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 8 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 2 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 9 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 9 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 3 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 10 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 10 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 4 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 11 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 11 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 5 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 12 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 12 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 6 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 13 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 13 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 7 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 14 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 14 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 8 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 15 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 15 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 9 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 16 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 16 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 10 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 17 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 17 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 11 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 18 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 18 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 12 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 19 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 19 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 13 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 20 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 20 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 14 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 21 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 21 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 15 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 22 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 22 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 16 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 23 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 23 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 17 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 24 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 24 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 18 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 25 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 25 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 19 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 26 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 26 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 20 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 27 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 27 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 21 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 28 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 28 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 22 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 29 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 29 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 23 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 30 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 30 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 24 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 31 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 31 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 25 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 32 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 32 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 26 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 33 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 33 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 27 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 34 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 34 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 28 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 35 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 35 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 29 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 36 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 36 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 30 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 37 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 37 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 31 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 38 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 38 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 32 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 39 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 39 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 33 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 40 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 40 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 34 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 41 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 41 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 35 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 42 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 42 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 36 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 43 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 43 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 37 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 44 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 44 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 38 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 45 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 45 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 39 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 46 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 46 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 40 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 47 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 47 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 41 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 48 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 48 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 42 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 49 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 49 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 43 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 50 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 50 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 44 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 51 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 51 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 45 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 52 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 52 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 46 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 53 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 53 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 47 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 54 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 54 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 48 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 55 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 55 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 49 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 56 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 56 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 50 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 57 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 57 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 51 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 58 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 58 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 52 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 59 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 59 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 53 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 60 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 60 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 54 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 61 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 61 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 55 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 62 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 62 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 56 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 63 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 63 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 57 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 64 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 64 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 58 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 65 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 65 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 59 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 66 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 66 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 60 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 67 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 67 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 61 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 68 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 68 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 62 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 69 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 69 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 63 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 70 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 70 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 64 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 71 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 71 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 65 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 72 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 72 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 66 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 73 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 73 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 67 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 74 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 74 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 68 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 75 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 75 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 69 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 76 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 76 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 70 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 77 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 77 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 71 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 78 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 78 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 72 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 79 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 79 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 73 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 80 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 80 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 74 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 81 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 81 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 75 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 82 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 82 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 76 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 83 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 83 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 77 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 84 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 84 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 78 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 85 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 85 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 79 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 86 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 86 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 80 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 87 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 87 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 81 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 88 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 88 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 82 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 89 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 89 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 83 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 90 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 90 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 84 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 91 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 91 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 85 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 92 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 92 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 86 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 93 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 93 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 87 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 94 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 94 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 88 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 95 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 95 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 89 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 96 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 96 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 90 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 97 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 97 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 91 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 98 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 98 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 92 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 99 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 99 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 93 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 100 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 100 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 94 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 101 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 101 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 95 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 102 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 102 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 96 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 103 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 103 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 97 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 104 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 104 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 98 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 105 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 105 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 99 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 106 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 106 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 100 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 107 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 107 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 101 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 108 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 108 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 102 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 109 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 109 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 103 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 110 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 110 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 104 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 111 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 111 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 105 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 112 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 112 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 106 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 113 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 113 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 107 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 114 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 114 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 108 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 115 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 115 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 109 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 116 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 116 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 110 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 117 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 117 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 111 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 118 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 118 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 112 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 119 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 119 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 113 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 120 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 120 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 114 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 121 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 121 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 115 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 122 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 122 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 116 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 123 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 123 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 117 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 124 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 124 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 118 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 125 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 125 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 119 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 126 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 126 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 120 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 127 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 127 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 121 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 128 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 128 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 122 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 129 (DIANA B.S.)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 129 (DIANA B.S.)	1.995
EL MUNDO DE RINOKU 123 (VIDEO)	1.995	EL MUNDO DE RINOKU 130 (DIANA B.S.)	1.995		

EL **CDROM** que esperabas

autopista catálogo

4.900 ptas.

“El CD-ROM Autopista Catálogo es una prueba más de que en España se pueden hacer programas de gran calidad que nos hagan sentir orgullosos”

PC Manía (Octubre 95)

Valoración: 86/100



“Esta aplicación nos ha dejado gratamente sorprendidos por su facilidad de manejo, funcionalidad, además de por el entretenimiento que proporciona.”

PC Actual (Octubre 95)

Valoración: “Producto recomendado”

“Autopista Catálogo es, sin duda, la mayor guía audiovisual de producción española, en formato CD-ROM, sobre el mundo del automóvil. La navegación a través de todos los menús del programa es muy sencilla y original.”

CD-ROM Magazine (Octubre 95)

Valoración: 4,5/5



A la venta en

EL CORTE INGLES, FNAC, VIP'S, CRISOL, KM TIENDAS,
MAIL SOFT, BEEP CASH & CARRY, MARKET SOFTWARE, SINCLAIR STORE,
EI SYSTEMS, Y LOS MEJORES KIOSCOS Y LIBRERIAS

REQUISITOS TECNICOS

- PC compatible, con entorno Windows 3.1
- Lector de CD-Rom
- Tarjeta de sonido
- Tarjeta gráfica VGA de 256 colores
- Ratón
- Memoria disponible: mínimo, 4 MB de RAM; recomendable, 8 MB

Con la garantía informativa de
Luike-motorpress

Si prefieres recibirlo en tu domicilio sin recargo alguno, solicita tu ejemplar por teléfono.

(91) 347 01 37
(93) 488 08 52

Horario: lunes a viernes, 9 a 13 horas.

O envía el cupón debidamente cumplimentado...

...por fax:

(91) 347 04 62 - (93) 488 10 29

...por correo:

CD-Rom
AUTOPISTA CATALOGO

Luike-motorpress
Ancora 40
28045 Madrid.

Rambla de Catalunya, 91-93, 3º
08008 Barcelona.

Sí

CUPON DE PEDIDO

solicito ____ ejemplar/res del CD-Rom “Autopista Catálogo”, al precio de 4.900 ptas./ejemplar, que recibiré en mi domicilio por correo certificado, sin coste añadido alguno.

DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos _____
Dirección _____
Población _____ C.P. _____
Provincia _____ País _____
Teléfono _____ DNI/NIF _____

FORMA DE PAGO :

- ☐ Talón bancario, a nombre de Luike-motorpress.
☐ Tarjeta de crédito nº _____
Visa ☐ 4B ☐ Master-Card ☐ Amex ☐
Fecha de caducidad _____ / _____

CDROM

**autopista
catálogo**

Firma _____

(Titular de tarjeta)

Podéis dirigir vuestras consultas a la siguiente dirección de correo electrónico:
consultoriojuegos.pcmánia@hobbypress.es

consultorio



DARK SEED

No consigo avanzar en esta apasionante aventura, porque cada vez que me meten en la cárcel del mundo oscuro, me quitan todos los objetos que llevo, ¿cuál es la forma de evitarlo?

SANCHO ORDÓÑEZ
(MADRID)

En el mundo de la luz, deja que la policía te detenga por profanar tumbas. Así, una vez estés dentro de la celda, tendrás la oportunidad de dejar la horquilla, los guantes y los papeles escondidos bajo la almohada. Para que te dejen salir, no tienes más que enseñar la tarjeta del abogado Delbert. Pero antes de ir al mundo oscuro, consigue la pistola, que debes robar en la comisaría. Una vez en el universo tenebroso, tira la vara al abismo para que el perro no te moleste, vuelve a dejar que te arresten y abre tranquilamente la puerta de la celda con la horquilla, después de volver a coger todas los objetos que dejaste bajo la almohada.

COMMANDER BLOOD

¿Cómo puedo conseguir el cuadro del Gran Yolk que se debe de entregar a Zen para que nos libere de la maldición de Betakam IV?

JAVIER GONZÁLEZ
(LA CORUÑA)

El único que puede robar el cuadro del planeta Vista es el robot Anna Haf, que debes teletransportar al planeta. Comunícate con el androide por teléfono: la primera vez te dirá que necesita más tiempo. Poco después te llamará para decirte que ya tiene el cuadro.

ULTIMA VII, THE BLACK GATE

Estoy en la isla de Skara Brae, con las tres pócimas y el fras-

co vacío en mi poder, pero no sé como crear la pócima. ¿Qué tengo que hacer?

JOSE LUIS SÁNCHEZ
(MADRID)

Mordara, la curandera de la isla, te dirá como liberar la isla. Tienes que hablar con todos los pobladores. Coge, en la herrería, la caja de música y utilízala en la torre de Liche, que saldrá de su sueño y antes de que regrese a su estado de inconsciencia, tienes que hacerte con su anillo de bodas. Con este anillo, romperás el hechizo de Trent, que te pedirá una barra de hierro para terminar la jaula (servirá cualquiera de las que hay en el cementerio). Mordara te dirá los ingredientes de la fórmula. Vete a ver a Caine que te ayudará. Una vez hecha la mezcla sumerge la jaula, en la Fuente de Almas que está detrás de la torre. La jaula se hará mágica. Con ella, y en la medianoche, cuando Liche comience la ceremonia y esté inclinado ante el Altar, usa la jaula y vierte la mezcla sobre él.

MUNDODISCO

Ya tengo el fertilizante, el plátano, la escoba y el monedero. ¿Cuál es el siguiente paso que tengo que dar?

PABLO MORALES (PALMA DE MALLORCA)

Si le das el plátano al bibliotecario te entregará un libro, dáselo y te explicará los objetos necesarios para construir un detector: un cayado, una espiral, una criatura de intestinos excitables, un recipiente de hierro y una muestra del aliento del dragón.

Te diremos sólo como conseguir el primero, el cayado. Vete al comedor y cuando estes allí, cámbiale al mago Windel Poons, el suyo por el palo de la escoba.

Las mejores ofertas

CENTRO MAIL

CD-ROM

con **pcmanía**

SIMULADOR/ARCADE



A IV NETWORKS

Ejercita tus cualidades de administrador sagaz, analista brillante, proveedor sutil y de constructor de un imperio en Barcelona, París, Londres, Nueva York...

El puesto de director general del tercer holding mundial más importante, está a tu alcance.

386, 4 MB, SVGA
Totalmente en castellano

REBEL ASSAULT II

El Imperio ha desarrollado una nueva arma secreta, que podrá acabar con toda la Alianza Rebelde a menos que tú puedas salvarla.

Personajes reales en video, increíbles gráficos y niveles de juego a medida, que te conducirán a la más fascinante diversión con tu PC.

Que la Fuerza te acompañe.

486, 8 MB, VGA
Manual y textos en Castellano



EDUCATIVOS



ASTERIX

Un nuevo concepto de juego familiar que une la acción de los video-juegos, el buen humor y el aspecto educativo en las 1.000 preguntas relacionadas con los países visitados por Asterix y sus simpáticos amigos.

386, 2 MB, VGA
Manual y textos en castellano

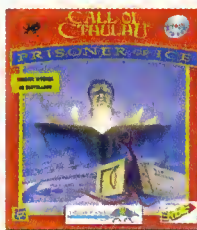
EL QUIJOTE

Juego lúdico-educativo en dibujos animados dirigido al entretenimiento familiar (a partir de los 5 años) basado en varios pasajes de El Quijote. Contiene 19 pantallas interactivas, 8 juegos y posibilidad de seleccionar dos idiomas (inglés / español).

486, 4 MB, SVGA
Totalmente en castellano



AVENTURAS GRÁFICAS



PRISONER OF ICE

Tu misión consiste en desentrañar el misterioso origen de una criatura congelada en el Polo Sur encontrada en una misión rutinaria de un submarino en plena Segunda Guerra Mundial. Con más de 150 decorados y 40 personajes, todos ellos animados en 3D.

486, 8 MB, SVGA
Totalmente en castellano

SIMON THE SORCERER II

Esto no es precisamente un juego infantil, puesto que los niños no tendrán que verse con heroínas nada agradables, viejos magos inútiles o malvados que no saben cuándo cesar de matar... Simón vuelve en esta continuación repleta de diversión que promete ser más entretenida, alucinante y divertida que cualquier otra aventura de su clase.

386, 4 MB, VGA
Totalmente en castellano



THE DIG

En la inmensidad del espacio algo está vivo. Un equipo de astronautas ha sido misteriosamente transportado a un mundo extraterrestre donde deben descubrir los ingenios de una antigua, aunque muy avanzada civilización. Con efectos especiales, una música sensacional y cerca de 200 escenarios. The Dig promete llevarte donde nunca antes has estado.

486, 8 MB, VGA
Manual y textos en castellano.

ALONE IN THE DARK 3

Sumérgete en un western mágico. Descubre Slaughter Gulch, la ciudad fantasma que oculta mil peligros. Ajusta el nivel de dificultad de tus duelos en el viejo oeste americano. Investiga en 270 decorados diferentes. Encuentra 60 personajes distintos. No todos de ellos amigables. Gracias a la magia del Navajo, te transformarás en pluma. Aprovecha la opción para guardar múltiples partidas.

386, 4 MB, VGA
Totalmente en castellano



PRESENTA ESTE CUPON
EN TU CENTRO MAIL

O ENVÍANOSLO POR CORREO O FAX

Remite a: CENTRO MAIL • Sta. Mª de la Cabeza, 1 • 28045 Madrid

POBLACIÓN

TÉLEFONO

GASTOS DE ENVÍO

Correos: 300 pto.
Transporte urgente: 500 pto.
Baleares: 1.000 pto.

FAX: (91) 380 34 49

* Para pedidos superiores a 3.000 pto.

- ☐ A IV NETWORKS 7.990
- ☐ ALONE IN THE DARK 3 6.990
- ☐ ASTERIX 4.990
- ☐ EL QUIJOTE 5.990
- ☐ PRISONER OF ICE 6.990
- ☐ REBEL ASSAULT II 6.990
- ☐ THE DIG 6.990
- ☐ SIMON THE SORCERER 5.990

Cupón Válido hasta 15-03-96

PCM-C

consultorio

CONSULTORIO TECNICO

Tengo previsto cambiar de equipo en breve, ahora tengo un 486 DX33 con 4Mb de RAM. He instalado Windows 95 y es muy lento.

No quiero gastar mucho dinero, ¿qué me recomendáis, un 486DX4 a 100Mhz o 4 Mb más de RAM?

JAVIER ROMERO
(VIZCAYA)

La verdad es que lo que te recomendamos es que te pases a Pentium. Un DX4 a 100Mhz mejoraría mucho el rendimiento de tu ordenador pero la verdad es que con 4Mb de RAM, Windows 95 seguirá yendo muy lento porque tendrá que acceder mucho al disco duro. Si te sientes capaz de aguantar un rato entre "clik y clik" y prefieres que las aplicaciones corran a una velocidad razonable lo mejor son 8Mb. Pero desde luego insistimos en que un Pentium es lo que evitaría todos tus problemas y "tirar" el dinero ahora en procesadores o RAM nos parece un error. Ahorra algo de dinero y cambia el ordenador. Te compensará.

Tengo un 486DX2 66 con 8 SIMS de 1 Mb, disco duro de 1Gb y otro de 245Mb, un CD-ROM 2X, SB 16, escáner en color, un SAI, impresora y ratón trackball.

Mi problema es que el ordenador se bloquea pasados unos minutos, creando clusters erróneos que luego tengo que reparar. Lo he llevado a varios sitios y no han detectado ningún fallo, incluso me compré el SAI, y efectivamente he detectado que a veces falla la corriente porque el aparato se enciende. ¿Qué puede ser? Otro problema es que no puedo instalar Windows 95 ya que mi placa dice que tengo el Antivirus "ENABLED". ¿Qué puedo hacer?

J. ANTONIO DEL PINO
(ESPLUGAS DE LLOBREGAT - BARCELONA)

Al ser tu disco de 1Gb es posible que tu controladora sea SCSI. ¿La han verificado para detectar el posible fallo?

También puede ser que algún problema con la corriente, y de algún modo cortocircuite el procesador. Creemos que lo que necesitarías es un estabilizador y no un Sistema de Alimentación Interrumpida (SAI). El problema con el que te has encontrado al instalar Windows 95 no parece tener solución, al menos de momento, aunque te queda la opción de cambiar la BIOS por una que te permita eliminar el sistema de Antivirus que protege el disco y si no es así, cambiar la placa por otra más moderna. En cuanto a que haya algún tipo de interferencia magnética en tu casa que provoque los fallos, nosotros no creemos en "meigas" pero haberlas "haylas". ¿No te falla regularmente ningún otro aparato electrónico como la TV o el equipo de música?

Mi pregunta está referida a los "radiomodems". ¿Qué diferencias tienen con los modems

normales?, ¿por qué no son tan populares?, ¿son viables en cuanto a PVP calidad de conexión, manejo...?, ¿se puede conectar a través de ellos con Internet o alguna BBS?, ¿se distribuyen en España?

ISAAC AGUDO RUÍZ
(MÁLAGA)

Al hablar de "radiomodems" suponemos que te refieres a modems que no necesitan un cable para estar conectados a la red telefónica. Bueno, son todavía un poco cosa de ciencia ficción, como la imagen de la chica estupenda conectando a Internet desde una playa en una isla paradisíaca...

Existen ya "kits" que permiten conexiones vía satélite a partir del ordenador, pero su costo no es razonable para un usuario de a pie. Lo mejor es que traslades tu PC junto a una toma de teléfono o que prolongues ésta última hasta el ordenador. Pero si de todos modos estás dispuesto a gastar tu dinero en esta tecnología revolucionaria, suponemos que su funcionamiento a nivel interno, conexiones, software y demás, será muy similar al de los modems normales.

Podéis dirigir vuestras consultas a la siguiente dirección de correo electrónico:

consultoriotecnico.pcmmania@hobbypress.es

Para obtener respuesta a vuestras dudas no tenéis más que remitirnos una carta a la siguiente dirección:

Pcmmania
Sección Consultorio
HOBBY PRESS S.A.
C/ de los Ciruelos nº 4
S. Sebastián de los Reyes 28700 MADRID

Para agilizar la publicación de las respuestas es importante que indiquéis en el sobre "Sección Consultorio" especificando además el TIPO de PROGRAMA, simulador, aventura gráfica, rol, etc., acerca del que realizáis la consulta.

PARA MÁS INFORMACIÓN

ABC ANALOG (REALMAGIC)

Tel. 91 634 20 00
C/Arcipreste de Hita 2
28220 Madrid

ABC TELEMÁTICA

Tel. 93 412 07 01
Ronda Sant Pere 17
08010 Barcelona

ACG (SUVIL)

Tel. 976 39 60 96
C/Manifestación 5
50003 Zaragoza

ADL COMPUTERS

Tel. 91 616 44 94
Pol. Indust. Pinares Llanos N9
28670 Madrid

ARCADIA

Tel. 91 561 01 97
Pº de la Castellana 52
28046 Madrid

AUTODESK

Tel. 93 473 33 36
C/Constitución 1
08960 Barcelona

BMG INTERACTIVE

Tel. 91 388 00 02
Avda. de los Madroños 27
28046 Madrid

CD WORLD

Tel. 93 418 68 73
C/Hercegovina 33
08006 Barcelona

CENTRO MAIL

Tel. 902 171819
C/Santa María de la Cabeza 1
28045 Madrid

C.I.C.

Tel. 91 326 01 20
C/Albacete 5 Madrid 28027

CREATIVE LABS

Tel. 900 953 536
ELECTRONIC ARTS
Tel. 91 304 78 12

ERBE/MCM

Tel. 91 539 98 72
C/Méndez Álvaro 57
28045 Madrid

ESTRATOS INFORMÁTICA

Tel. 91 468 05 15
C/Fray Luis de León 11-13
28012 Madrid

FRIENDWARE

Tel. 91 308 34 46
C/Rafael Calvo 40
28010 Madrid

GESTETNER (NRG)

Tel. 93 582 12 00
Avda. Alcalde Barnils s/n
08190 Barcelona

GRIJALBO MONDADORI

Tel. 93 458 70 00
C/Aragó 385
08013 Barcelona

IBM

Tel. 91 397 91 57
C/Santa Hortensia 26-28
28002 Madrid

IDED

Tel. 93 589 53 84
Rambla Can Mora 15
08190 Barcelona

JOUEF IBÉRICA

Tel. 91 851 76 35
Pol. P29 C/8 Núm. 21
28400 Madrid

KENDER INFORMÁTICA

Tel. 94 476 19 22
885 94 476 31 00
Avda. de Madariaga 1

LODISOFT INTERNACIONAL

Tel. 91 556 98 58
C/Orense 8
28020 Madrid

MEDIA GRAFIX

Tel. 91 859 97 80
C/Nardo 12 Arroyo Trofas
28250 Madrid

MICROGRAFX

Tel. 91 710 35 82
Pza. de España 10
28230 Madrid

MICRONET

Tel. 91 358 96 25
C/María Tubau 4
28050 Madrid

MICROSOFT

Tel. 91 807 99 99
C/Ronda de Poniente 10
28760 Madrid

MINDWARE

(COREL)
Tel. 93 415 36 06
C/Camps i Fabrés 3-11
08006 Barcelona

MITROL

Tel. 91 327 32 20
C/Alfonso Gómez 37
28037 Madrid

NUMBER NINE

Tel. 91 556 21 58
Po. Castellana 93
28046 Madrid

PANDA SOFTWARE

Tel. 91 504 59 40
C/Pío Baroja 7
28009 Madrid

PROEIN S.A.

Tel. 91 576 22 08
C/Velázquez 10
28001 Madrid

SMPS (CLARIS)

Tel. 93 237 12 08
Vía Augusta 59
08006 Barcelona

SDE (SOFTKEY)

Tel. 91 651 90 11
C/Fuenteventura 15
28709 Madrid

SONY

Tel. 91 536 57 00
C/María Tubau 4
28050 Madrid

T & R MULTIMEDIA

Tel. 93 218 16 38
C/Septimania 37
08006 Barcelona

UBI SOFT

Tel. 93 589 57 20
C/Can Vernet 14
08190 Barcelona

ULTIMOBYTE

Tel. 96 394 17 86
C/Colón 14
46004 Valencia

UNISYS

Tel. 91 721 12 12
Avda. del Partenón 4
28042 Madrid

VCON

Tel. 91 742 50 13
C/Josefa Valcarlos 8
28027 Madrid

VIRGIN INTERACTIVE

Tel. 91 578 13 67
C/Hermosilla 46
28001 Madrid

CD Vision

GRATIS PARA TI AL SUSCRIBIRTE*
POR UN AÑO A **pcmanía**



Y además junto con tu CD Vision recibirás 30 cajas transparentes para tus CD-ROMs de PCMANÍA

Si quieres beneficiarte de esta oferta, envíanos tu solicitud de suscripción por correo (la tarjeta de la derecha no necesita sello) o llámanos de 9 a 14,30h o de 16h a 18,30h a los teléfonos (91) 654 84 19 ó 654 72 18. También puedes enviarnos el cupón por fax al número (91) 654 58 72 ó contactarnos por módem conectándote a nuestro centro servidor *HOBBYTEX# por el 032.

* Si ya eres suscriptor te puedes beneficiar de esta oferta renovando tu actual suscripción. Esta oferta es válida hasta publicación de otra oferta sustitutiva. HOBBY PRESS S.A. se reserva el derecho a cambiar esta promoción sin prevo aviso. Unidades limitadas.



- Capacidad para 72 CD-ROMs
- Tamaño optimizado para ocupar el mínimo espacio (mide 21 cm de base y 42 cm de altura)
- Base giratoria para facilitarte la visión completa de todos tus CD-ROMs.

Si te suscribes a PCMANÍA por un año:

- Te regalamos este práctico CD Vision con capacidad para 72 CD-ROMs y 30 cajas de plástico para guardar tus CD-ROMs de PCMANÍA.
- Recibirás cómodamente los 12 próximos números de la revista por correo.
- Te aseguras que, aunque se agote el ejemplar, tú tienes tu número reservado.
- Los números dobles, que son más caros, te saldrán por el precio de un número normal.

Y TODO ESTO POR 11.940 Ptas.
(12 números X 995 Ptas)

SCRIBIRTE* manía



- Capacidad para 72 CD-ROMs
- Tamaño optimizado para ocupar el mínimo espacio (mide 21 cm de base y 42 cm de altura)
- Base giratoria para facilitarte la visión completa de todos tus CD-ROMs.

Si te suscribes a PCMANÍA por un año:

- Te regalamos este práctico CD Vision con capacidad para 72 CD-ROMs y 30 cajas de plástico para guardar tus CD-ROMs de PCMANÍA.
- Recibirás cómodamente los 12 próximos números de la revista por correo.
- Te aseguras que, aunque se agote el ejemplar, tú tienes tu número reservado.
- Los números dobles, que son más caros, te saldrán por el precio de un número normal.

**Y TODO ESTO POR 11.940 Ptas.
(12 números X 995 Ptas)**

us CD-ROMs de PCMANÍA

n por correo (la tarjeta de la
8,30h a los teléfonos
al número (91) 654 58 72 ó
DBBYTEX# por el 032.
ual suscripción. Esta oferta es
reserva el derecho a cambiar
las.

Respuesta Comercial
Autorización n.º 7427
B.O.C. y T. n.º 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino

Respuesta Comercial
Autorización n.º 7427
B.O.C. y T. n.º 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado n.º 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado n.º 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

CD Vision

GRATIS PARA TI AL SUSCRIBIRTE
POR UN AÑO A **pcmanía**



Y además junto con tu CD Vision recibirás 30 cajas transparentes para tus CD-ROM

Si quieres beneficiarte de esta oferta, envíanos tu solicitud de suscripción por correo (derecha no necesita sello) o llámanos de 9 a 14,30h o de 16h a 18,30h al número (91) 654 84 19 ó 654 72 18. También puedes enviarnos el cupón por fax al número 91 654 84 19. contactamos por módem conectándose a nuestro centro servidor *HOBBYTEX

* Si ya eres suscriptor te puedes beneficiar de esta oferta renovando tu actual suscripción válida hasta publicación de otra oferta sustitutiva. HOBBY PRESS S.A. se reserva el derecho de esta promoción sin preaviso. Unidades limitadas.

PC 41

Recibe **pcmanía** en casa

Deseo suscribirme a la revista **Pcmanía** por un año (12 números), al precio de 11.940 pts., y recibir gratuitamente el archivador de 72 CD-ROMS «CD VISION» y 30 cajas individuales de plástico (crystal boxes). (Oferta válida sólo para España y hasta la aparición de otra promoción sustitutiva).

Nombre: _____ Fecha Nacimiento: _____
Apellidos: _____
Domicilio: _____
Localidad: _____ C.P.(*) _____
Provincia: _____ Tel: _____

(*) Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal.

FORMA DE PAGO:

- ☐ Adjunto talón bancario a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro postal a nombre de Hobby Press S.A.
Suscripción **Pcmanía**. Giro N° _____
Apdo. Correos 226. 28100 Alcobendas. (Madrid).
(Para agilizar los trámites, adjunte fotocopia del resguardo)
☐ Contra Reembolso (Sólo para España)
☐ Tarjeta de Crédito N° _____
☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ AMERICAN EXPRESS
Fecha caducidad de la Tarjeta: _____
Nombre del Titular (si es distinto): _____

SUSCRIPTORES DE CANARIAS:

- ☐ Correo ordinario.
☐ Correo aéreo. (Recargo de 750 Pesetas)
(Si no se indica nada, se enviará por correo ordinario)
Fecha y Firma _____

Importante: Independientemente de la forma de pago elegida y del volumen del pedido, se aplicarán unos gastos de envío únicos de 300 pts.

(Consultar precios extranjero)

PC 41

Pide los números que te faltan y las tapas para conservar **pcmanía**

☐ Deseo recibir al precio de 795 pesetas los siguientes números de **Pcmanía** (Excepto los números 27, 28, 32 y en adelante, que por ser dobles cuestan 995 pesetas. **Agotados los números 15 y 16**).

☐ Deseo recibir las tapas de **Pcmanía** al precio de 950 pesetas.
Nombre: _____ Fecha Nacimiento: _____
Apellidos: _____
Domicilio: _____
Localidad: _____ C.P.(*) _____
Provincia: _____ Tel: _____
(*) Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal.

FORMA DE PAGO:

- ☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro postal a nombre de Hobby Press S.A.
Números Atrasados **Pcmanía**. Giro N° _____
Apdo. Correos 226. 28100 Alcobendas. (Madrid).
(Para agilizar los trámites, adjunta fotocopia del resguardo)
☐ Contra Reembolso (Sólo para España)
☐ Tarjeta de Crédito N° _____
☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ AMERICAN EXPRESS
Fecha caducidad de la Tarjeta: _____
Nombre del Titular (si es distinto): _____

Fecha y Firma _____

Importante: Independientemente de la forma de pago elegida y del volumen del pedido, se aplicarán unos gastos de envío de 300 pts.

Si vas a comprar un ordenador personal, ¿por qué conformarte con menos pudiendo tenerlo todo?

¿Eh, no debería un PC multimedia disponer de funciones avanzadas y ser al mismo tiempo fácilmente manejable?

Afortunadamente, Aptiva de IBM es así.

¿Y divertido?

También. La vida es demasiado corta para que sea de otra manera.

¿Accede directamente a funciones multimedia?

Admítelo, esto es el futuro. ¡Bueno! El mañana no parece tan horrible después de todo.

¿Dispones de unos minutos?

Es todo lo que necesitas para instalar tu nuevo Aptiva.

Todo está preinstalado.

¿Por qué demonios tendrías que hacerlo tú? Descansa y, mientras, haz una visita turística por tu nuevo equipo multimedia con la divertida y sencilla Guía Aptiva.

Aprende, juega, etc. con la Enciclopedia Interactiva de Compton'96.

Esta enciclopedia multimedia contiene un impresionante archivo de consulta con más de 35.000 artículos, 100 vídeos, 8.000 imágenes, 15 horas de música y sonido...



¿Es un ordenador o un equipo hi-fi?

Disfruta de toda la intensidad y realismo de tu música preferida con los potentes altavoces de 30W. También confiere a los juegos una escalofriante dimensión, así que

cuidado con los asteroides que vuelan bajo y con los espeluznantes alienígenas.

Descansar un rato no debería ser estresante.

La exclusiva función Rapid Resume te permite apagar tu Aptiva sin tener que cerrar todas las aplicaciones y, para empezar donde lo dejaste, sólo tienes que pulsar el botón de encendido.

Galería de Fotos.

Convierte tu Aptiva en un álbum de fotos de familia muy original, con las imágenes de Kodak PhotoCD. Añade pies de foto, corte, zoom. Juega con las imágenes, ¡diviértete!

Wall Street Money.

Intenta hacerte rico rápidamente o al menos divertirte. Aptiva te enseña estrategias de inversiones y te permite gestionar tus propias bases de datos financieras.

Launch Pad.

Un programa lleno de colorido para niños, que guarda tus archivos para que no sean encontrados.

Software que te permite tararear.

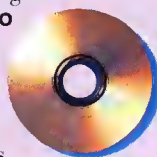
Una gama de programas divertidos para aprender música, editarla, e incluso tocar una selección de tus propios temas.

Material divertido para los niños.

Encontrarán Hyperman, Teatro Mágico, Jumpstart Kindergarten, Enciclopedia Sports Illustrated para niños y Aventura bajo el mar... ¡De película!

Aptiva habla.

¿No sucede esto sólo en las películas? Aptiva puede leer en voz alta tu texto.



¡Y con Software precargado!

Tu Aptiva incorpora Microsoft Windows '95 y Works 4.0.

¡Algo muy grande!

Como una oferta muy especial Aptiva también incluye el Lotus SmartSuite 4.0. con: Lotus 1, 2, 3, v 5.0, Lotus Word Pro'96, Lotus Freelance Graphics 2.1, Lotus Approach 3.0, Lotus Organizer 2.1, Lotus Screenshot... ¿Te hemos convencido?

¿Es que a quien tiene un Aptiva nunca le entra el pánico?

Calma. Con Aptiva tienes una línea de ayuda telefónica para aconsejarte y orientarte las 24 horas del día, los 365 días del año. Gratis durante un año. Se llama Helpware.



UN PRECIO INMEJORABLE.

Aptiva te ofrece todo esto desde 259.900 Ptas(1) (IVA incluido).

Y además, un Pentium 100 por sólo 319.900 Ptas(2) (IVA incluido).

Aptiva

IBM

Soluciones para nuestro pequeño mundo



Mod. 141

(1) Mod. 121. Procesador IBM 5x86/100 Mhz. 8MB de RAM. Disco duro 635 MB. Monitor color SVGA 14". CD Rom 4X. Tarjeta de sonido SoundBlaster 16 Bits. Altavoces 4W.

(2) Mod. 141. Pentium 100. 8MB de RAM. Disco duro 1,2GB. Monitor color 15" multisincrono. CD Rom 4X. Tarjeta de sonido SoundBlaster 16 Bits. Altavoces 30W.

*Oferta válida hasta el 31 de Marzo de 1996. Lotus SmartSuite incluye: Lotus 1, 2, 3 v 5.0, Lotus WordPro '96, Lotus Freelance Graphics 2.1, Lotus Organizer 2.1, Lotus Screenshot, Lotus SmartCentre, Suite y Doc Online. Aptiva es marca de IBM Corp. Pentium es marca de Intel Corp. Windows '95 es marca de Microsoft Corp. Se reconocen todas las marcas registradas. ©IBM, 1996.